OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

Betriebsanleitung

Version 1.0.1

Getriebebohrmaschine

OPTI drill® DH 40GP 3034361

DE

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit
1.1 Typschild ... 5
1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise) ... 6
1.2.1 Gefahren-Klassifizierung ... 6
1.2.2 Weitere Piktogramme ... 6
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung ... 8
1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen ... 8
1.5 Gefahren, die von der Getriebebohrmaschine ausgehen können ... 9
1.6 Qualifikation des Personals ... 9
1.6.1 Zielgruppe ... 9
1.6.2 Autorisierte Personen ... 10
1.7 Bedienerpositionen ... 11
1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs ... 11
1.9 Sicherheitseinrichtungen ... 11
1.9.1 Not-Halt Schalter ... 12
1.9.2 Schutzabdeckung Anzugsstange ... 12
1.9.3 Bohrtisch ... 12
1.9.4 Bohrfutterschutz ... 12
1.9.5 Verbots-, Gebots- und Warnschilder ... 13
1.10 Sicherheitsüberprüfung ... 13
1.11 Körperschutzmittel ... 13
1.12 Sicherheit während des Betriebs ... 14
1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung ... 14
1.13.1 Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine ... 15
1.14 Verwenden von Hebezeugen ... 15
1.14.1 Mechanische Wartungsarbeiten ... 15
1.15 Unfallbericht ... 15
1.16 Elektrik ... 15
1.17 Prüffristen ... 16

2 Technische Daten
2.1 Emissionen ... 18

3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme
3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme ... 19
3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport ... 19
3.2 Anlieferung ... 20
3.3 Lastanschlagstellen ... 20
3.4 Auspacken ... 20
3.5 Anheben der Maschine ... 21
3.6 Aufstellbedingungen ... 21
3.6.1 Stellplan ... 22
3.6.2 Fundament und Boden ... 22
3.7 Befestigen ... 22
3.8 Reinigen ... 24
3.9 Schmierung ... 24
3.10 Erste Inbetriebnahme ... 24
3.11 Elektrischer Anschluss ... 24
3.11.1 Warmlaufen der Maschine ... 25

4 Bedienung
4.1 Bedien- und Anzeigeelemente ... 26
4.2 Sicherheit ... 26
4.3 Bedienfeld ... 27
4.4 Maschine einschalten ... 27
4.4.1 Maschine ausschalten ... 27
4.4.2 Getriebewahlschalter ... 28
4.5 Bohrtiefenanschlag ... 28
4.6 Pinolenvorschub ... 28
4.6.1 Automatischer Pinolenvorschub ... 28
4.6.2 Pinolenvorschub mit dem manuellen Feinvorschub ... 29

4.7 Bohrkopf 30
4.7.1 Bohrkopf schwenken 30
4.7.2 Bohrkopf drehen 30
4.7.3 Bohrkopf heben und senken 30
4.8 Werzeugaufnahme 31
4.8.1 Einbau Bohrfutter 31
4.8.2 Ausbau Bohrfutter 31
4.8.3 Befestigung mit Anzugsstange 32
4.9 Arbeitstisch 32
4.9.1 Höhe des Arbeitstisches verändern 32
4.10 Kühlung 32
4.11 Vor dem Arbeitsgang 33
4.12 Während dem Arbeitsgang 33

5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl
5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub 34
5.2 Drehzahltabelle 34
5.2.1 Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine 36

6 Instandhaltung
6.1 Sicherheit 37
6.1.1 Vorbereitung 37
6.1.2 Wiederinbetriebnahme 38
6.2 Inspektion und Wartung 38
6.3 Instandsetzung 39
6.3.1 Kundendiensttechniker 39

7 Störungen

8 Anhang
8.1 Urheberrecht 42
8.2 Terminologie/Glossar 42
8.3 Lagerung 42
8.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie 43
8.5 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: 44
8.5.1 Außerbetriebnehmen 44
8.5.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung 44
8.5.3 Entsorgung des Altgerätes 44
8.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten 44
8.6 Änderungsinformationen Betriebsanleitung 45
8.7 Produktbeobachtung 45

9 Ersatzteile - Spare parts
9.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts 47
9.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline 47
9.3 Service Hotline 47
9.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings 49
9.4.1 Übersicht Fräskopf - Milling head overview 49
9.5 Schaltplan Integr. Masch.st - Wiring diagram - Integrated machine control 66

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die die Maschine bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung der Maschine. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Maschine fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu deren wirtschaftlichen Betrieb sowie deren langer Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihrer Maschine abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen der Maschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Maschine.
Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvor-schlägen an unseren Service.

Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax +49 (0) 951 / 96555 - 888
Mail: info@optimum-maschinen.de
Internet: www.optimum-maschinen.de

1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

☞	gibt zusätzliche Hinweise
➜	fordert Sie zum Handeln auf
❍	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- ❍ erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- ❍ legt die bestimmungsgemäße Verwendung der Bohrmaschine fest,
- ❍ weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- ❍ informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- ❍ die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- ❍ die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- ❍ die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder sowie die Warnhinweise an der Bohrmaschine.

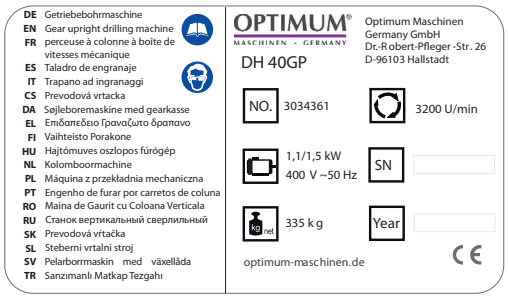
Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der Bohrmaschine auf

INFORMATION

Können Sie Probleme nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, fragen Sie an bei:

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

1.1 Typschild



1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	WARNUNG!	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	VORSICHT!	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einem Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Bohrmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	Information	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm

allgemeine Gefahr — durch eine Warnung vor — Handverletzungen, — gefährlicher elektrischer Spannung, — oder — rotierenden Teilen.

1.2.2 Weitere Piktogramme

Warnung Rutschgefahr!

Warnung Stolpergefahr!

Warnung heiße Oberfläche!

Warnung biologische Gefährdung!

DH40GP_DE_1.fm

Warnung vor automatischem Anlauf!

Warnung Kippgefahr!

Warnung schwebende Lasten!

Vorsicht, Gefahr durch explosionsgefährliche Stoffe!

Einschalten verboten!

Gehörschutz tragen!

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

Netzstecker ziehen!

Schutzbrille tragen!

Schutzhandschuhe tragen!

Sicherheitsschuhe tragen!

Schutzanzug tragen!

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine

- **entstehen Gefahren für das Personal,**
- **werden die Maschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,**

kann die Funktion der Maschine beeinträchtigt sein.

Die Getriebebohrmaschine ist für das Herstellen von Löchern in kaltes Metall oder anderen nicht gesundheitsgefährlichen, oder nicht brennbaren Werkstoffen durch Verwendung eines rotierenden spanenden Werkzeuges mit mehreren Spannnuten konstruiert und gebaut.

Wird die Getriebebohrmaschine anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird die Getriebebohrmaschine nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass durch nicht von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Getriebebohrmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten. auf Seite 17

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen.

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Getriebebohrmaschine sind verboten! Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Getriebebohrmaschine führen.

1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Mit der Getriebebohrmaschine darf ausschließlich nur mit metallischen, kalten und nicht brennbaren Werkstoffen gearbeitet werden.

Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein!

1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

- Einsatz von geeigneten Bearbeitungswerkzeugen.
- Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff und das Werkstück.
- Werkstück fest und vibrationsfrei einspannen.

ACHTUNG!

Das Werkstück muss immer in einem Maschinenschraubstock, Backenfutter oder mit anderen geeigneten Spannwerkzeugen wie z.B. Spannpratzen befestigt werden.

WARNUNG!

Verletzung durch wegschleudernde Werkstücke.

➜ Spannen Sie das Werkstück in den Maschinenschraubstock. Vergewissern Sie sich, dass das Werkstück fest in dem Maschinenschraubstock bzw. der Maschinenschraubstock fest auf den Maschinentisch gespannt ist.

- Einsatz von Kühl- und Schmiermittel zur Steigerung der Standzeit am Werkzeug und Verbesserung der Oberflächenqualität.
- Spannen der Bearbeitungswerkzeuge und Werkstücke auf sauberen Spannflächen.
- Maschine ausreichend abschmieren.
- Lagerspiel und Führungen richtig einstellen.

Es wird empfohlen:

- Bohrer so einzusetzen, dass sich dieser genau zwischen den drei Spannbacken des Schnellspannfutters befindet.

Beim Bohren ist darauf zu achten, dass

- je nach Durchmesser des Bohrers, muss die passende Drehzahl eingestellt sein,
- der Andruck nur so stark sein darf, dass der Bohrer unbelastet schneiden kann,
- bei zu starkem Andruck sich ein frühzeitiger Bohrerverschleiß ggf. sogar ein Bohrerbruch bzw. Einklemmen in der Bohrung einstellt. Sollte ein Einklemmen vorkommen, sofort den Hauptantriebsmotor durch Betätigen des Not-Halt Schalter stillsetzen,
- bei harten Werkstoffen, z.B. Stahl, handelsübliches Kühl-/ Schmiermittel verwendet werden muss, grundsätzlich immer den Bohrer bei sich drehender Spindel aus dem Werkstück herauszufahren ist.

1.5 Gefahren, die von der Getriebebohrmaschine ausgehen können

Die Getriebebohrmaschine entspricht dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Getriebebohrmaschine arbeitet mit

- hohen Drehzahlen,
- rotierenden Teilen,
- elektrischen Spannungen und Strömen.

Das Risiko für die Gesundheit von Personen durch diese Gefährdungen haben wir konstruktiv und durch Sicherheitstechnik minimiert.

Bei Bedienung und Instandhaltung der Getriebebohrmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Getriebebohrmaschine ausgehen.

INFORMATION

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung zu tun haben, müssen

- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- können Gefahren für das Personal entstehen,
- können die Maschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Getriebebohrmaschine beeinträchtigt sein.

Schalten Sie die Getriebebohrmaschine immer ab, wenn Sie Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten vornehmen.

WARNUNG!

Die Getriebebohrmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Getriebebohrmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!

Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

☞ **Sicherheitseinrichtungen auf Seite 11**

1.6 Qualifikation des Personals

1.6.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung der Getriebebohrmaschine.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Maschine (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

Schließen Sie den Hauptschalter nach dem Abschalten der Getriebebohrmaschine stets ab. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.

INFORMATION

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

1.6.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten der Getriebebohrmaschine entstehen Gefahren für Menschen, Sachen und Umwelt.

Nur autorisierte Personen dürfen an der Getriebebohrmaschine arbeiten!

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

Der Betreiber muss

Pflichten des Betreibers

- das Personal schulen,
- das Personal in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) unterweisen über
  - alle die Maschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
  - die Bedienung,
  - die anerkannten Regeln der Technik,
- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheits- und gefahrenbewußt arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.
- die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung festlegen, Dokumentieren, und eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durchführen.

DH40GP_DE_1.fm

Der Bediener muss

Pflichten des Bedieners

- eine Ausbildung über den Umgang mit der Getriebebohrmaschine erhalten haben,
- die Funktion und Wirkungsweise kennen,
- vor der Inbetriebnahme
  - die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
  - mit allen Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften vertraut sein.

Für Arbeiten an folgenden Maschinenteilen gelten zusätzliche Anforderungen:

zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

- Elektrische Bauteile oder Betriebsmittel: Nur eine Elektrofachkraft oder Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft.

Vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.

- Allpolig abschalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit prüfen.

1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Getriebebohrmaschine.

INFORMATION

Der Netzstecker der Getriebebohrmaschine muss frei zugänglich sein.

1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

Abhängig von den zu bearbeitenden Werkstoffen und den dabei eingesetzten Hilfsmitteln, können Stäube und Nebel entstehen, die ihre Gesundheit gefährden.

Sorgen Sie dafür, dass die entstehenden, gesundheitsgefährdenden Stäube und Nebel sicher am Entstehungsort abgesaugt und aus dem Arbeitsbereich weggeleitet oder gefiltert werden. Verwenden Sie dazu eine geeignete Absauganlage.

VORSICHT!

Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.

1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Getriebebohrmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Getriebebohrmaschine sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder dem Defekt einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Getriebebohrmaschine erst dann wieder benutzen, wenn Sie

- die Ursache der Störung beseitigt haben,

❍ sich überzeugt haben, dass dadurch keine Gefahr für Personen oder Sachen entsteht.

WARNUNG!

Wenn Sie eine Sicherheitseinrichtung überbrücken, entfernen oder auf andere Art außer Funktion setzen, gefährden Sie sich und andere an der Getriebebohrmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind

- **Verletzungen durch umherfliegende Werkstücke oder Werkstückteile,**
- **Berühren von rotierenden Teilen,**
- **ein tödlicher Stromschlag.**

WARNUNG!

Die zur Verfügung gestellten und mit der Maschine ausgelieferten, trennenden Schutzeinrichtungen sind dazu bestimmt, die Risiken des Herausschleuderns von Werkstücken bzw. den Bruchstücken von Werkzeug oder Werkstück herabzusetzen, jedoch nicht, diese vollständig zu beseitigen.

Die Getriebebohrmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen NOT-Halt Schalter,
- eine Schutzabdeckung am Bohrkopf,
- einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks,
- einen verstellbaren Bohrfutterschutz mit Positionsschalter.

1.9.1 Not-Halt Schalter

1.9.2 Schutzabdeckung Anzugsstange

Der Bohrkopf ist mit einer Schutzabdeckung versehen.

WARNUNG!

Einzugsgefahr von Kopfhaar, Kleidungsstücken und abgelegten Teilen auf dem Bohrkopf. Entfernen Sie die Schutzabdeckung erst dann, wenn der Netzstecker der Bohrmaschine herausgezogen ist.

➜ Schutzabdeckung der Anzugsstange immer befestigen.

1.9.3 Bohrtisch

Am Bohrtisch sind Aufnahmen für Nutensteine angebracht.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Herumschleudern von Teilen. Befestigen Sie das Werkstück sicher auf dem Bohrtisch.

1.9.4 Bohrfutterschutz

➜ Stellen Sie den Bohrfutterschutz in der erforderlichen Höhe ein.

➜ Klappen Sie den Bohrfutterschutz ein, bevor Sie mit dem Bohren beginnen.

Die Getriebebohrmaschine läßt sich erst einschalten, wenn der Bohrfutterschutz geschlossen ist.

DH40GP_DE_1.fm

1.9.5 Verbots-, Gebots- und Warnschilder

INFORMATION

Alle Warnschilder müssen lesbar sein. Kontrollieren Sie diese regelmäßig.

1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Getriebebohrmaschine mindestens einmal pro Schicht. Melden Sie Schäden oder Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten sofort der verantwortlichen Führungskraft.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- zu Beginn jeder Schicht (bei unterbrochenem Betrieb),
- einmal wöchentlich (bei durchgehendem Betrieb),
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

Überprüfen Sie, ob die Verbots-, Warn- und Hinweisschilder sowie die Markierungen auf der Getriebebohrmaschine

- lesbar sind (evtl. reinigen),
- vollständig sind.

INFORMATION

Benutzen Sie die nachfolgende Übersicht, um die Prüfungen zu organisieren.

Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Schutzabdeckungen	Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt	
Bohrfutterschutz		
Schilder, Markierungen	Installiert und lesbar	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Not-Halt Schlagschalter	Nach dem Betätigen des Schlagschalters muss die Getriebebohrmaschine abschalten.	
Bohrfutterschutz	Die Getriebebohrmaschine darf sich erst einschalten lassen, wenn der Bohrfutterschutz geschlossen ist.	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

1.11 Körperschutzmittel

Bei bestimmten Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als Schutzausrüstung. Diese sind:

- Schutzhelm,
- Schutzbrille oder Gesichtsschutz,
- Schutzhandschuhe,
- Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen,
- Gehörschutz

- Haarnetz.

Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, daß die vorgeschriebene Ausrüstung am Arbeitsplatz verfügbar ist.

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen.

Reinigen Sie Ihre Körperschutzmittel

- **nach jeder Verwendung,**
- **regelmäßig einmal wöchentlich.**

Körperschutzmittel für spezielle Arbeiten

Schützen Sie Ihr Gesicht und Ihre Augen: Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Ihr Gesicht und die Augen gefährdet sind, einen Helm mit Gesichtsschutz.

Verwenden Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie scharfkantige Teile in die Hand nehmen.

Während des Betriebs der Bohrmaschine ist das Tragen von Handschuhen wegen der Gefahr des Aufwickelns verboten.

Tragen Sie Sicherheitsschuhe, wenn Sie schwere Teile an-, abbauen oder transportieren.

1.12 Sicherheit während des Betriebs

Auf konkrete Gefahren bei Arbeiten mit und an der Getriebebohrmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

WARNUNG!

Vor dem Einschalten der Getriebebohrmaschine überzeugen Sie sich davon, dass dadurch

- **keine Gefahr für Personen entsteht,**
- **keine Sachen beschädigt werden.**

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, dass durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Getriebebohrmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z. B. dem Einfluß von Medikamenten – gemindert ist.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Melden Sie dem Aufsichtsführenden alle Gefährdungen oder Fehler.
- Bleiben Sie an der Getriebebohrmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie enganliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Verwenden Sie beim Bohren keine Schutzhandschuhe.

1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Melden Sie alle sicherheitsrelevanten Änderungen der Getriebebohrmaschine oder ihres Betriebsverhaltens. Dokumentieren Sie alle Änderungen, lassen Sie die Betriebsanleitung aktualisieren und unterweisen Sie das Bedienpersonal.

1.13.1 Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine

Schalten Sie die Maschine vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Hauptschalter aus.

Sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss gegen unbefugtes Wiedereinschalten und verwahren Sie den Schlüssel sicher.

Alle Maschinenteile sowie sämtliche gefahrbringenden Spannungen sind abgeschaltet. Ausgenommen sind nur die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind.

Bringen Sie ein Warnschild an der Maschine an.

1.14 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.

Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf

- **ausreichende Tragfähigkeit,**
- **einwandfreien Zustand.**

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

1.14.1 Mechanische Wartungsarbeiten

Entfernen bzw. installieren Sie vor bzw. nach Ihrer Arbeit alle für die Instandhaltungsarbeiten angebrachten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Wenn Sie Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen entfernen, dann bringen Sie diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder an. Überprüfen Sie deren Funktion!

1.15 Unfallbericht

Informieren Sie Vorgesetzte und die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH sofort über Unfälle, mögliche Gefahrenquellen und „Beinahe“-Unfälle.

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

Je schneller sie berichtet werden, desto schneller können die Ursachen behoben werden.

1.16 Elektrik

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig überprüfen. Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen.

Eine zweite Person muß bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen anwesend sein und im Notfall die Spannung abschalten. Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Versorgung die Getriebebohrmaschine sofort ab!

Beachten Sie die erforderlichen Prüfintervalle nach Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsmittelprüfung, BGV jetzt DGUV.

Der Betreiber der Maschine hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden und zwar,

- vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft
- und in bestimmten Zeitabständen.

Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten.

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist nicht erforderlich, wenn dem Betreiber vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind, siehe Konformitätserklärung.

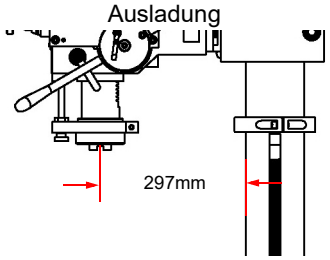
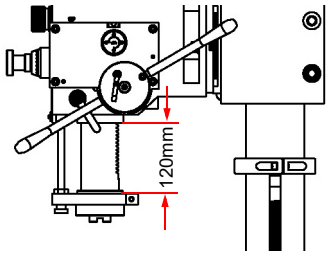
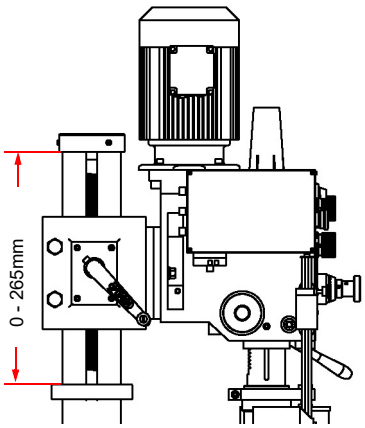
Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel gelten als ständig überwacht, wenn sie kontinuierlich von Elektrofachkräften instand gehalten und durch messtechnische Maßnahmen im Rahmen des Betreibens (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft werden.

1.17 Prüffristen

Legen Sie die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung fest, Dokumentieren sie diese und führen Sie eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durch. Verwenden Sie auch die unter Instandhaltung angegebenen Prüfintervalle als Anhaltswert.

2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten.

Elektrischer Anschluss	3 x 400 V ~ 50Hz ; 1,1 / 1,5 KW
Bohrleistung in Stahl (S235JR) [mm]	32
Dauerbohrleistung in Stahl (S235JR)	25
Ausladung 	297mm
Pinolenhub 	120mm
Spindelaufnahme	MK4
Anzugsstange	M16
Tischgröße, Länge x Breite	500 x 460mm
Höhenverstellung Bohrkopf 	0 - 265mm
T-Nuten Größe, diagonal verlaufend am Tisch	14mm
Traglast Bohrtisch [kg]	50
maximaler Abstand Spindel - Tisch	715 mm
maximaler Abstand Spindel - Fuß	1180 mm
Arbeitsfläche Fuß [mm] Länge x Breite der Arbeitsfläche	640 x 450

Bohrtisch drehbar	360°
Abmessung Maschine	590 x 700 x 1760 mm
Platzbedarf	Halten Sie einen Arbeitsraum für Bedienung und Instandhaltung von mindestens einem Meter um den Bereich der Maschine frei.
Nettogewicht [kg]	335
Spindeldrehzahlen [min^{-1}]	95 - 3200
Getriebestufen / Motorstufen	6 / 2
automatischer Pinolenvorschub	0,1 - 0,26 mm/U
Umgebungsbedingungen Temperatur	5 - 40 °C
Umgebungsbedingungen rel. Luft-feuchtigkeit	25 - 80 %
Betriebsmittel Getriebe	ca. 3 Liter Öl ISO VG32 ☞ Schmierstoffe auf Seite 68
Betriebsmittel Zahnstange und Bohrsäule	säurefreies Öl

2.1 Emissionen

VORSICHT!

Der Bediener muss einen Schall- und Gehörschutz tragen.

Der A-bewertete Emissionschalldruckpegel L_{pA} beträgt 89 bis 94 dB.

Der A-bewertete Schallleistungspegel L_{WA} beträgt 104 bis 109 dB.

INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine bei einer Drehzahl von 3200 min^{-1} in einem meter Abstand unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter bzw. dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern.

Drüber hinaus hängt die Größe der Lärmemission auch vom fertigungstechnischen Einflussfaktoren, z.B. Drehzahl, Werkstoff und Aufspannbedingungen, ab.

INFORMATION

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

- Charakteristika des Arbeitsraumes, z.B. Größe oder Dämpfungsverhalten,
- anderen Geräuschquellen, z.B. die Anzahl der Maschinen,
- andere in der Nähe ablaufenden Prozesse und die Zeitdauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist.

Außerdem können die zulässigen Belastungspegel aufgrund nationaler Bestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sein.
Diese Information über die Lärmemission soll es aber dem Betreiber der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdung und der Risiken vorzunehmen.

3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme

3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme

Unsachgemäßes Transportieren, Aufstellen und Inbetriebnehmen ist unfallträchtig und kann Schäden oder Funktionsstörungen an der Maschine verursachen, für die wir keine Haftung bzw. Garantie gewähren.

Lieferumfang gegen Verschieben oder Kippen gesichert mit ausreichend dimensioniertem Flurförderfahrzeug oder einem Kran zum Aufstellort transportieren.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Maschinenteilen vom Gabelstapler oder Transportfahrzeug. Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.

Beachten Sie das Gesamtgewicht der Maschine. Das Gewicht der Maschine ist in den „Technischen Daten“ der Maschine angegeben. Im ausgepackten Zustand der Maschine kann das Gewicht der Maschine auch am Typschild gelesen werden.

Verwenden Sie nur Transportmittel und Lastanschlagmittel, die das Gesamtgewicht der Maschine aufnehmen können.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen. Prüfen Sie die Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand.

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

WARNUNG KIPPGEFAHR!

Die Maschine darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

Mitarbeiter müssen sich außerhalb der Gefahrenzone, der Reichweite der Last befinden.

Warnen Sie Mitarbeiter und weisen Sie Mitarbeiter auf die Gefährdung hin.

Maschinen dürfen nur von autorisierten und qualifizierten Personen transportiert werden. Beim Transport verantwortungsbewusst handeln und stets die Folgen bedenken. Gewagte und riskante Handlungen unterlassen.

Besonders gefährlich sind Steigungen und Gefällstrecken (z.B. Auffahrten, Rampen und ähnliches). Ist eine Befahrung solcher Passagen unumgänglich, so ist besondere Vorsicht geboten.

Kontrollieren Sie den Transportweg vor Beginn des Transportes auf mögliche Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sowie auf ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit.

Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sind unbedingt vor dem Transport einzusehen. Das Beseitigen von Gefährdungsstellen, Störstellen und Unebenheiten zum Zeitpunkt des Transportes durch andere Mitarbeiter führt zu erheblichen Gefahren.

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.

3.2 Anlieferung

INFORMATION

Die Maschine ist vormontiert. Die Anlieferung erfolgt in einer Transportkiste. Nach dem Auspakken und dem Transport an den Aufstellort müssen einzelne Komponenten der Maschine montiert und zusammengefügt werden.

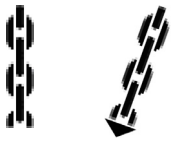
Kontrollieren Sie unverzüglich nach Erhalt der Maschine den Zustand und reklamieren Sie sofort eventuelle Schäden beim letzten Transportführer, auch dann, wenn die Verpackung nicht beschädigt ist. Zur Sicherung von Ansprüchen gegenüber dem Transportunternehmen empfehlen wir Ihnen, Maschinen, Geräte und Verpackungsmaterialien vorläufig in dem Zustand zu belassen, in dem Sie diese bei der Feststellung des Schadens vorgefunden haben oder diesen Zustand zu fotografieren. Wir bitten Sie, uns über alle anderen Beanstandungen binnen sechs Tagen nach dem Erhalt der Lieferung in Kenntnis zu setzen.

Kontrollieren Sie alle Teile auf festen Sitz.

3.3 Lastanschlagstellen

- **Schwerpunkte**

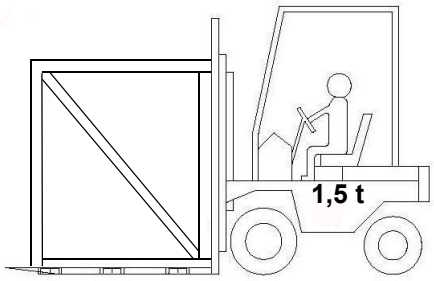
- **Anschlagstellen (Kennzeichnung der Positionen für die Lastanschlagmittel)**



- **vorgeschriebene Transportlage (Kennzeichnung der Deckenfläche)**

- **einzusetzende Transportmittel**
- **Gewichte**

Die Maschine kann unterhalb der Verpackungskiste mit einem Gabelstapler angehoben werden.



3.4 Auspacken

Die Maschine in der Nähe ihres endgültigen Standorts aufstellen, bevor zum Auspacken übergegangen wird. Weist die Verpackung Anzeichen für mögliche Transportschäden auf, sind die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um die Maschine beim Auspacken nicht zu beschädigen. Wird eine Beschädigung entdeckt, so ist dies unverzüglich dem Transporteur und/oder Verlader mitzuteilen, um die nötigen Schritte für eine Reklamation einleiten zu können.

Überprüfen Sie die komplette Maschine sorgfältig und kontrollieren Sie, ob das gesamte Material wie Verladepapiere, Anleitungen und Zubehörteile mit der Maschine geliefert wurden.

3.5 Anheben der Maschine

➜ Seitenteile der Kiste demontieren.

➜ Befestigungen in der Kiste demontieren.

➜ Alle Klemmhebel fest ziehen.

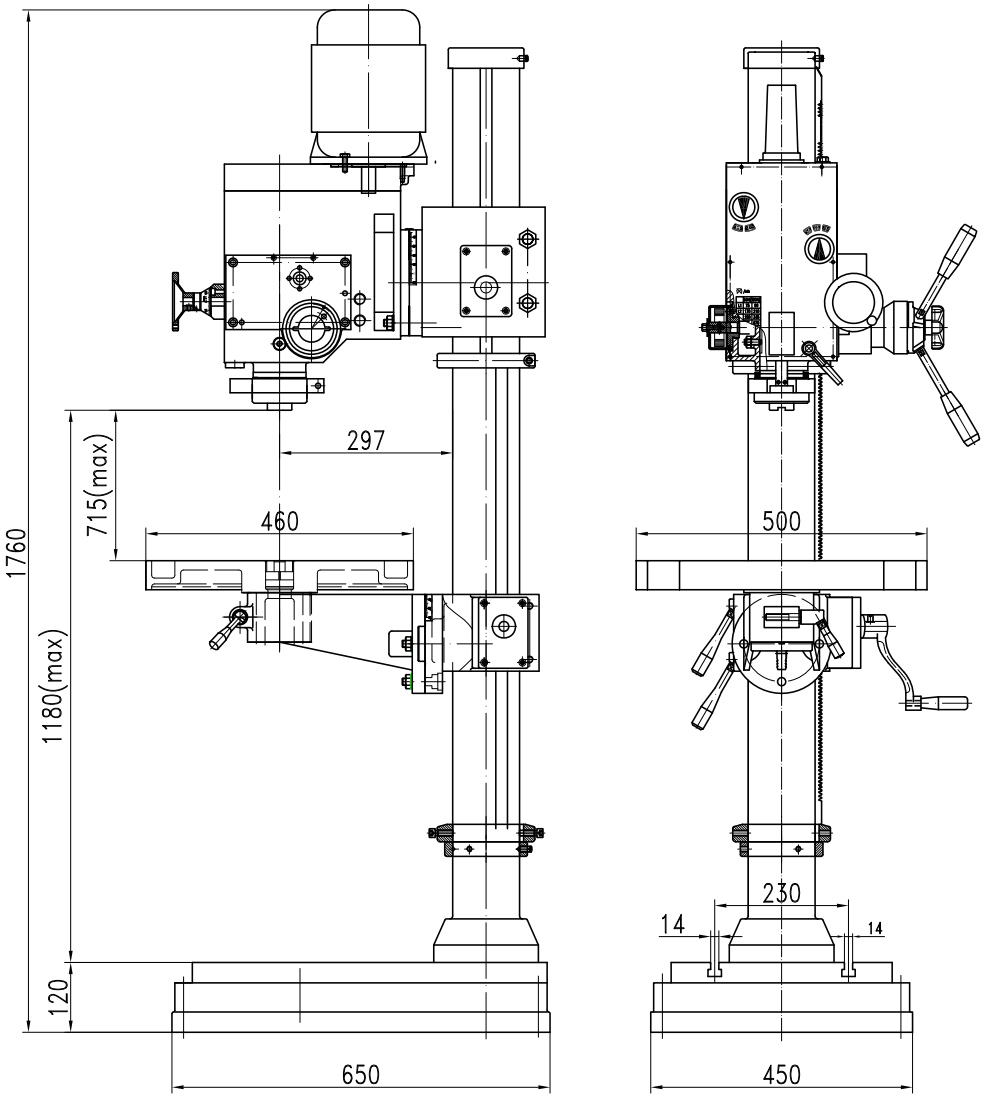
➜ Eine Hebeband als Lastanschlag um den Bohrkopf befestigen und die Bohrmaschine anheben.

3.6 Aufstellbedingungen

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Maschine entsprechend der örtlichen Sicherheits-Vorschriften. Der Arbeitsraum für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung darf nicht eingeschränkt werden.

- Halten Sie vorgeschriebene Sicherheitsbereiche und Fluchtwege nach VDE 0100 Teil 729 ein, sowie die Umgebungsbedingungen für den Betrieb der Maschine.
- Der Hauptschalter der Maschine muss frei zugänglich sein.
- Die Maschine darf nur in trockenen, belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Vermeiden Sie Plätze in der Nähe von Späne oder Staub verursachenden Maschinen.
- Der Aufstellort muss schwingungsfrei, also entfernt von Pressen, Hobelmaschinen, etc. sein.
- Genügend Platz für Rüst- und Bedienpersonal und Materialtransport bereitstellen.
- Bedenken Sie auch die Zugänglichkeit für Einstell- und Wartungsarbeiten.

3.6.1 Stellplan



3.6.2 Fundament und Boden

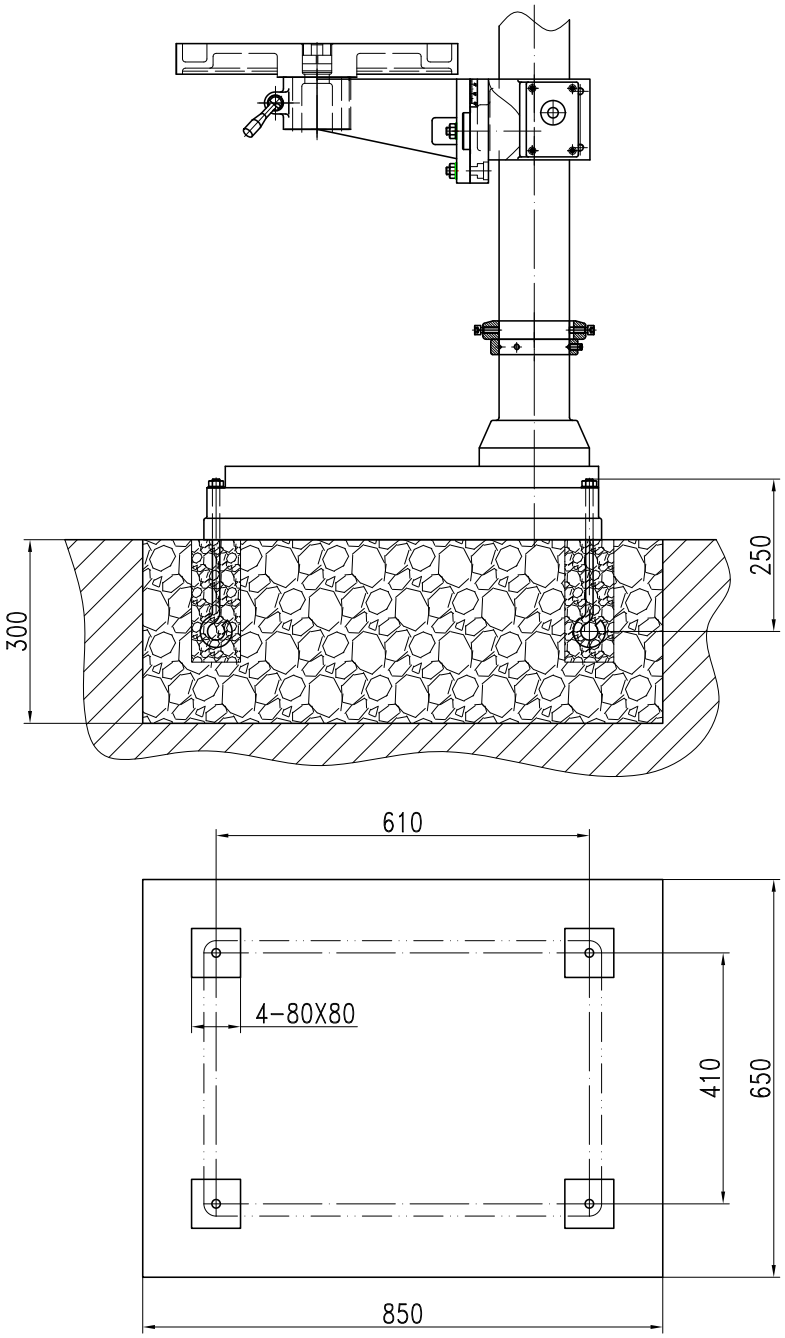
➜ Kontrollieren Sie den Untergrund. Der Untergrund muss die Belastung aufnehmen können.

➜ Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass evtl. eingesetztes Kühlmittel nicht in den Boden eindringen kann.

3.7 Befestigen

Um die erforderliche Standsicherheit der Getriebebohrmaschine zu erreichen, muss die Getriebebohrmaschine an ihrem Standfuß fest mit dem Untergrund verbunden werden. Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von Ankerstangen DIN 529.

➜ Befestigen Sie die Getriebebohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Standfuß mit dem Untergrund.



ACHTUNG!

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an der Getriebebohrmaschine nur so fest an, dass sie sicher steht und sich bei Betrieb nicht losreißen oder kippen kann.

Zu fest angezogene Befestigungsschrauben, besonders in Verbindung mit einem unebenen Untergrund, können zu einem Bruch des Standfußes der Maschine führen.

3.8 Reinigen

Korrosionsschutz

Für den Transport und die Lagerung ist ein Korrosionsschutz aufgebracht. Entfernen Sie vor der ersten Inbetriebnahme das Korrosionsschutzmittel an der Maschine. Wir empfehlen Ihnen hierfür Petroleum. Verwenden Sie keine aggressiven Lösungsmittel.

3.9 Schmierung

Bei der ersten Schmierung und Fettung Ihrer neuen Maschine wird das Öl im Getriebe aufgefüllt. Erst danach kann mit der Inbetriebnahme der Maschine begonnen werden.

➜ Der Öltank des Getriebes muss bis Mitte des Sichtfensters gefüllt werden. Füllmenge ca. 3 Liter.

➜ Verwenden Sie die in der Tabelle ☞ Schmierstoffe auf Seite 68 empfohlenen Öltypen. Diese Tabelle kann zum Vergleich der Charakteristiken jedes anderen Öltyps Ihrer Wahl herangezogen werden.

3.10 Erste Inbetriebnahme

VORSICHT!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgerechter Installation erfolgen.

WARNUNG!

Gefährdung durch den Einsatz von ungeeigneten Werkzeugaufnahmen oder deren Betreiben bei unzulässigen Drehzahlen.

Verwenden Sie nur die Werkzeugaufnahmen (z.B. Bohrfutter), die zusammen mit der Maschine ausgeliefert wurden oder als optionale Ausrüstungen von OPTIMUM angeboten werden.

Verwenden Sie Werkzeugaufnahmen nur in dem dafür vorgesehenen, zulässigen Drehzahlbereich.

Werkzeugaufnahmen dürfen nur in Übereinstimmung mit den Empfehlungen von OPTIMUM oder des Spannzeug-Herstellers verändert werden.

WARNUNG!

Bei der ersten Inbetriebnahme der Getriebebohrmaschine durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme. ☞ Qualifikation des Personals auf Seite 9

3.11 Elektrischer Anschluss

WARNUNG!

Der elektrische Drehstromanschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.

VORSICHT!

Verlegen Sie das Anschlusskabel der Maschine so, das ein Stolpern von Personen verhindert wird.

DH40GP_DE_3.fm

ACHTUNG!

Achten Sie unbedingt darauf, dass alle 3 Phasen (L1, L2, L3) und das Erdungskabel richtig angeschlossen sind.

Der neutrale Leiter (N) Ihrer Spannungsversorgung wird nicht angeschlossen.

ACHTUNG!

Drehfeld beachten!

Bitte prüfen Sie, ob Stromart, Stromspannung und Absicherung mit den vorgeschriebenen Werten übereinstimmen. Ein Schutzleiteranschluss muss vorhanden sein.

➜ Netzabsicherung 10A - 16A

INFORMATION!

Achten Sie auf eine korrekte Drehrichtung des Antriebsmotors. Mit dem Einschalten muss sich die Bohrspindel im Uhrzeigersinn drehen. Gegebenenfalls müssen zwei Phasenanschlüsse getauscht werden. Durch falsches Anschließen erlischt die Garantie.

Verändern Sie bei Maschinen die mit einem Drehstromstecker und Phasenwender ausgestattet sind, die Phasenfolge am Drehstromstecker.

3.11.1 Warmlaufen der Maschine

ACHTUNG!

Wird die Getriebebohrmaschine, insbesondere die Bohrspindel, im ausgekühlten Zustand sofort auf Maximalleistung betrieben, kann es dazu führen, dass diese beschädigt wird.

4 Bedienung

4.1 Bedien- und Anzeigeelemente

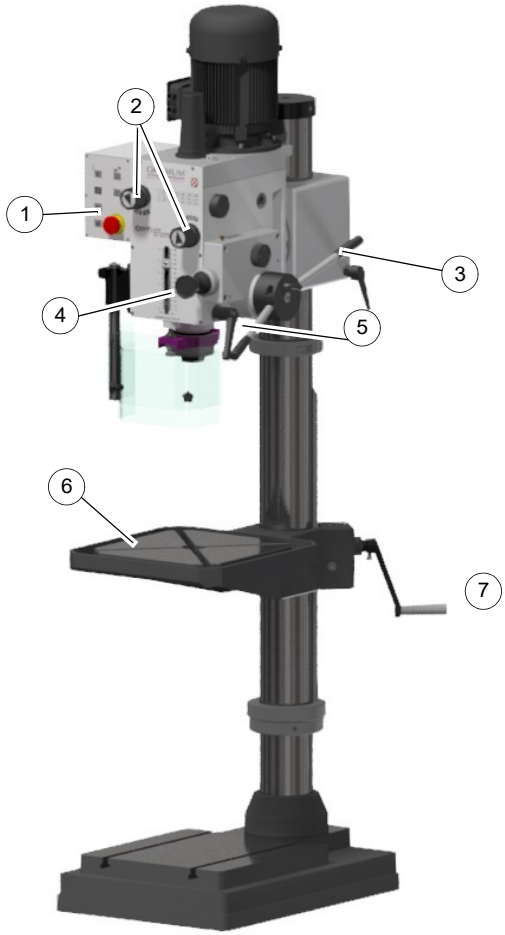


Abb.4-1:

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Bedienfeld	2	Getriebeschalter Drehzahl
3	Pinolenhebel	4	manueller Feinvorschub Pinole
5	Klemmhebel Pinole	6	Bohrtisch
7	Handkurbel Höhenverstellung		

4.2 Sicherheit

Nehmen Sie die Getriebebohrmaschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

- Der technische Zustand der Getriebebohrmaschine ist einwandfrei.
- Die Getriebebohrmaschine wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

Beseitigen Sie oder lassen Sie Störungen umgehend beseitigen. Setzen Sie die Maschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliche oder unbefugte Inbetriebnahme. Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 14

DH40GP_DE_4.fm

4.3 Bedienfeld

Wahlschalter Gewinde schneiden

Im Gewindeschneidmodus läuft der Motor nach einem definierten Weg über den Bohrtiefenanschlag der Pinole automatisch an, und wechselt bei erreichen der vorgegebenen Tiefe automatisch die Drehrichtung. Der Gewindebohrer dreht sich aus dem Werkstück. Vorzugsweise ist ein Gewindeschneidfutter zu verwenden, das einen Längenausgleich des Gewindebohrers während dem manuellen Pinolenvorschub ermöglicht.

Drucktaster Ein

Der „Drucktaster Ein“ schaltet die Drehung der Bohrspindel ein.

Drucktaster Aus

Der „Drucktaster Aus“ schaltet die Drehung der Bohrspindel aus.

Drucktaster Drehrichtung

Die Drucktaster verändern die Drehrichtung.

Stufenschalter Antriebsmotor

Schaltet von langsam zu schnell.

Hauptschalter

Unterbricht oder verbindet die Stromzufuhr.

4.4 Maschine einschalten

➜ Hauptschalter einschalten.

➜ Bohrfutterschutz schließen.

Es stehen zwei Motorstufen für jede Drehrichtung zur Verfügung.

➜ Drücken Sie den Taster "Ein". Die Getriebebohrmaschine schaltet ein und dreht in der vorgewählten Drehrichtung.

4.4.1 Maschine ausschalten

VORSICHT!

Der NOT-Halt Pilzkopfschalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein gewöhnliches stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem NOT-Halt Pilzkopfschalter erfolgen.

➜ Schalten Sie bei längerem Stillstand die Getriebebohrmaschine am Hauptschalter aus.

4.4.2 Getriebewahlschalter

Mit den Getriebewahlschaltern wird eine Geschwindigkeitsauswahl vorgenommen. In Verbindung mit den Motorstufen erhalten Sie insgesamt 12 Drehzahlstufen.

Getriebestufen

Motorstufe	L1	L2	L3	H1	H2	H3
🐢	95	180	300	580	1000	1600
🐓	190	360	600	1160	2000	3200

ACHTUNG!

Warten Sie bis die Drehung der Bohrspindel vollständig zum Stillstand gekommen ist bevor Sie die Geschwindigkeit mit den Getriebewahlschaltern verändern.

Ein Wechsel der Getriebeübersetzung während des Betriebs kann zur Zerstörung von Bauteilen führen.

4.5 Bohrtiefenanschlag

Verwenden Sie beim Bohren von mehreren Löchern mit gleicher Tiefe den Bohrtiefenanschlag.

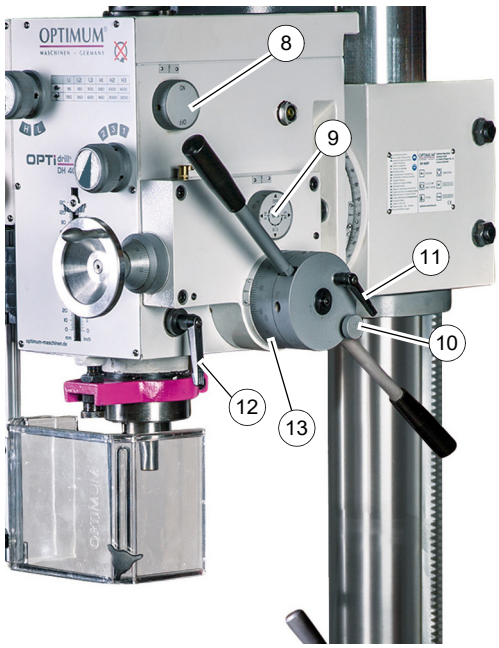
Die Spindel läßt sich jetzt nur noch auf den eingestellten Wert absenken.

4.6 Pinolenvorschub

4.6.1 Automatischer Pinolenvorschub

VORSICHT!

Je höher die voreingestellte Drehzahl, desto schneller die Vorschubgeschwindigkeit an der Pinole. Achten Sie auf die richtigen Geschwindigkeiten in Abhängigkeit des verwendeten Werkstoffes und des Bohrerdurchmesser.



8	Wahlschalter automatischer Pinolenvorschub
9	Wahlschalter Vorschubgeschwindigkeit ❍ 0,1 mm/U ❍ 0,18 mm/U ❍ 0,26 mm/U
3	Pinolenhebel
11	Klemmhebel Skalenring
10	Rändelschraube Einschaltverhinderung Pinolenvorschub
12	Klemmhebel Pinole
13	Skalenring Bohrtiefe

Abb.4-2: automatischer Pinolenvorschub

INFORMATION

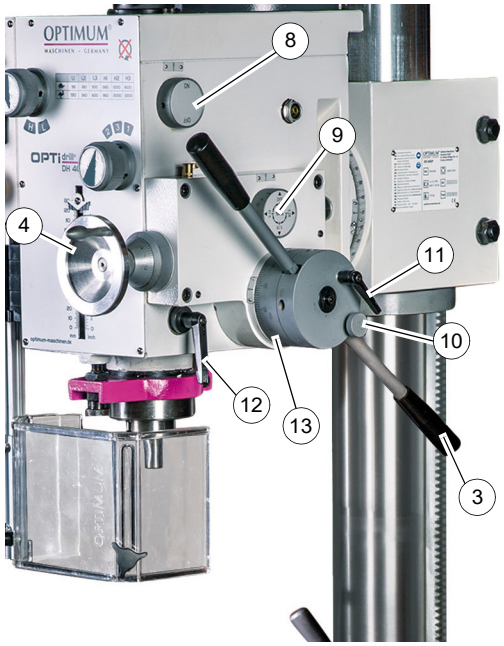
Der maximal Weg des Bohrtiefenanschlag beträgt eine volle Umdrehung des Skalenrings (13).

DH40GP_DE_4.fm

➜ Stellen Sie die Vorschubgeschwindigkeit (9) ein.
➜ Aktivieren Sie den automatischen Pinolenvorschub (8).
➜ Lösen Sie den Klemmhebel (12) der Pinole.
➜ Stellen Sie den Bohrtiefenanschlag mit Hilfe des Skalenrings (13) und dem Klemmhebel (11) ein.
➜ Lösen Sie die Rändelschraube (10) zur Einschaltverhinderung des automatischen Pinolenvorschubs.
➜ Ziehen Sie den Pinolenhebel (3) nach rechts.

Die Pinole fährt mit der eingestellten Vorschubgeschwindigkeit (9) nach unten und schaltet an der eingestellten Bohrtiefe am Skalenring (13) wieder ab. Die Pinole wird dann durch Federkraft in Ihre Ausgangslage zurück bewegt.

4.6.2 Pinolenvorschub mit dem manuellen Feinvorschub



9	Wahlschalter Vorschubgeschwindigkeit
3	Pinolenhebel
12	Klemmhebel Pinole
4	Feinvorschub
10	Rändelschraube Einschaltverhinderung Pinolenvorschub

Abb. 4-3: Pinolenvorschub mit dem Feinvorschub

Um den manuellen Feinvorschub mit dem Handrad (4) nutzen zu können:

➜ Lösen Sie den Klemmhebel (12) der Pinole.
➜ Stellen Sie die Vorschubgeschwindigkeit am Wahlschalter (9) auf "OFF".
➜ Lösen Sie die Rändelschraube (10) zur Einschaltverhinderung des automatischen Pinolenvorschubs.
➜ Ziehen Sie den Pinolenhebel (3) nach rechts.

4.7 Bohrkopf

4.7.1 Bohrkopf schwenken

Der Bohrkopf kann nach rechts oder links bis 45° geschwenkt werden.

➜ Lösen Sie die Klemmschrauben des Bohrkopfes.

➜ Stellen Sie den gewünschten Winkel anhand der Skala ein.

➜ Ziehen Sie die Klemmschrauben des Bohrkopfes wieder fest an.

ACHTUNG!

Der Bohrkopf läßt sich bedeutend weiter schwenken. Durch das Weiterschwenken kann Getriebeöl austreten.

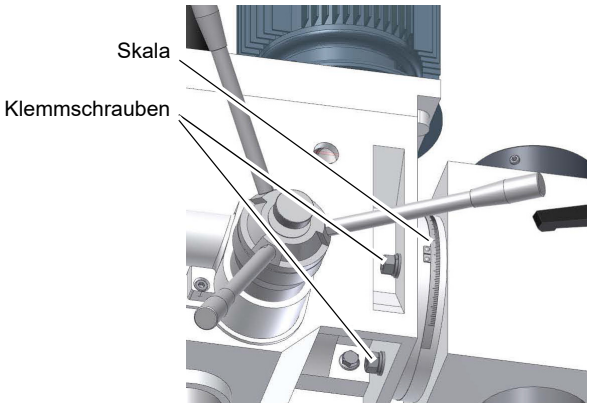


Abb. 4-4: Klemmschraube Bohrkopf

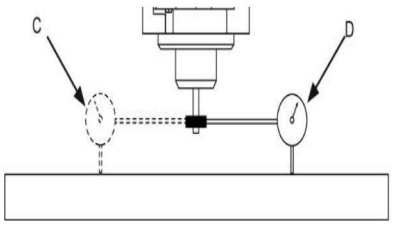
VORSICHT!

Werden die Schrauben vollständig herausgedreht, kann es zum Herabstürzen des Bohrkopfes kommen.

Beim Schwenken des Arbeitskopfes die Schrauben nur so weit lösen, dass die Einstellarbeiten vorgenommen werden können. Nachdem der Schwenkwinkel eingestellt ist, sind die Befestigungsschrauben wieder anzuziehen.

INFORMATION

Der Bohrkopf sollte nach dem Rückstellen in die Ausgangslage mit einer Meßuhr ausgerichtet werden, damit Bohrungen mit der Pinole im rechten Winkel hergestellt werden können.



4.7.2 Bohrkopf drehen

Der Bohrkopf kann um die Achse der Bohrsäule gedreht werden.

➜ Lösen Sie den Klemmhebel bzw. Klemmmutter am Bohrkopf.

➜ Drehen Sie den Bohrkopf in die gewünschte Position.

➜ Ziehen Sie den Klemmhebel bzw. Klemmmutter am Bohrkopf wieder fest an.

4.7.3 Bohrkopf heben und senken

Der Bohrkopf kann unter Zuhilfenahme der Bohrkopf - Handkurbel angehoben werden.

Positionieren Sie den Bohrkopf höher, wenn Sie eine größere Distanz zwischen der Bohrpinole und dem Bohrtisch benötigen. Möglicher Verstellweg 0 - 265mm.

➜ Lösen Sie den Klemmhebel bzw. Klemmmutter am Bohrkopf.
➜ Heben oder Senken Sie den Bohrkopf unter Zuhilfenahme der Bohrkopf - Handkurbel.
➜ Ziehen Sie den Klemmhebel bzw. Klemmmutter am Bohrkopf wieder fest an.

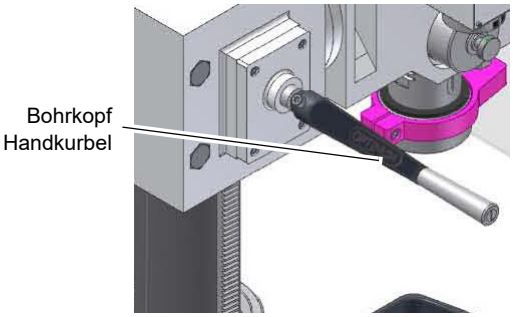


Abb. 4-5: Bohrkopf Höhenverstellung

4.8 Werzeugaufnahme

❍ Befestigung des Werkzeugs mit Anzugsstange M16 + MK4 Spindelaufnahme.
❍ Befestigung des Werkzeugs durch formschlüssige Verbindung. MK4 Spindelaufnahme.

4.8.1 Einbau Bohrfutter

INFORMATION

Für den Einbau eines Bohrfutters ohne Gewinde für die Anzugsstange ist die Anzugsstange aus der Bohrspindel zu entfernen.

Das Schnellspann-Bohrfutter wird durch eine formschlüssige Verbindung (Mitnehmer) gegen Verdrehen in der Bohrspindel gesichert.

Eine reibschlüssige Verbindung hält und zentriert das Schnellspann-Bohrfutter mit Kegeldorn in der Bohrspindel.

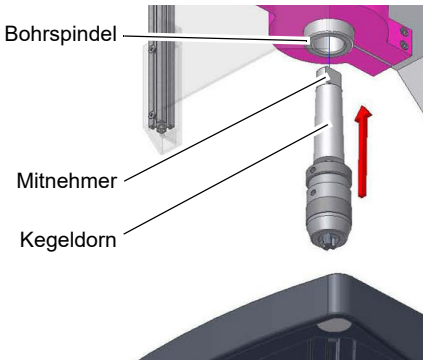


Abb. 4-6: Kegeldorn

➜ Prüfen bzw. reinigen sie den konischen Sitz in der Bohrspindel und am Kegeldorn des Werkzeugs oder des Schnellspann-Bohrfutters.
➜ Drücken Sie den Kegeldorn in die Bohrspindel.

4.8.2 Ausbau Bohrfutter

Das Bohrfutter und der Kegeldorn werden mit einem Austreiber von der Bohrspindel gelöst.

WARNUNG!

Entfernen Sie das Bohrfutter erst, wenn die Bohrmaschine von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

➜ Schalten Sie die Bohrmaschine am Hauptschalter aus, oder Ziehen Sie den Netzstecker.
➜ Bewegen Sie die Bohrpinole nach unten.
➜ Drehen Sie die Bohrspindel soweit, bis die Öffnung an der Bohrpinole und der Bohrspindel übereinander liegen.
➜ Lösen Sie den Kegeldorn des Bohrfutters mit Hilfe eines Austreibers.

4.8.3 Befestigung mit Anzugsstange

Der Kegeldorn wird mit der Anzugsstange aus der Bohrspindel gelöst.

WARNUNG!

Führen Sie nachfolgende Arbeiten erst dann aus, wenn die Getriebebohrmaschine von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

- ➜ Trennen Sie die Getriebebohrmaschine von der elektrischen Versorgung.
- ➜ Schutzkappe der Anzugsstange abnehmen.
- ➜ Gewinde der Anzugsstange lösen.

Mitdrehen der Spindel kann durch Schalten des Getriebes in eine niedrige Drehzahl verhindert werden.

- ➜ Das Werkzeug mit leichten Schlägen eines Gummihammers auf die Anzugsstange aus dem Aufnahmekegel der Pinole entfernen. Die Anzugsstange muss dazu einige Umdrehungen eingeschraubt sein, andernfalls beschädigen Sie das Gewinde am Werkzeug und der Anzugsstange.
- ➜ Schutzkappe der Anzugsstange wieder aufstecken.

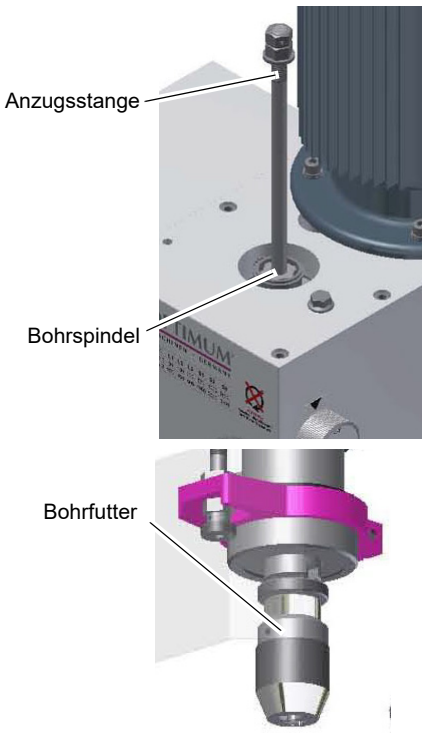


Abb. 4-7: Bohrfutter/ Kegeldorn

4.9 Arbeitstisch

4.9.1 Höhe des Arbeitstisches verändern

- ➜ Lösen Sie den Arbeitstisch, indem Sie den Klemmhebel der Arretierung lösen.
- ➜ Drehen Sie an der Kurbel, um den Arbeitstisch zu senken oder zu heben.
- ➜ Arretieren Sie anschließend den Arbeitstisch, indem Sie den Klemmhebel der Arretierung spannen.

4.10 Kühlung

Durch die Drehbewegung entstehen an der Werkzeugschneide hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme.

Beim Bohren sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit der Werkzeuge.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Erfassen oder Einziehen des Pinsel. Verwenden Sie zum Kühlen eine Spritzpistole oder Spritzflasche.

DH40GP_DE_4.fm

INFORMATION

Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Bohremulsion, die sie im Fachhandel beziehen können.

Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird.

Achten Sie auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel.

Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.

4.11 Vor dem Arbeitsgang

Bevor Sie beginnen zu arbeiten, wählen Sie die gewünschte Drehzahl aus. Diese ist abhängig von dem verwendeten Bohrerdurchmesser und dem Werkstoff.

☞ Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl auf Seite 34

WARNUNG!

Bei Bohrarbeiten muss das Werkstück sicher gespannt sein, um es gegen Mitnahme durch Bohrer zu sichern. Ein geeignetes Spannwerkzeug ist ein Maschinenschraubstock, oder Spannpratzen.

Unterlegen Sie das Werkstück mit einer Holz- oder Kunststoffplatte, damit der Arbeitstisch, Schraubstock etc. nicht angebohrt wird.

Stellen Sie gegebenenfalls die gewünschte Bohrtiefe mit den Bohrtiefenanschlag ein, um ein gleichbleibendes Ergebnis zu erhalten.

Bitte beachten Sie bei der Bearbeitung von Holz, dass eine geeignete Staubabsaugung verwendet wird, da Holzstaub gesundheitsgefährdend sein kann. Tragen Sie bei stauberzeugenden Arbeiten eine geeignete Staubschutzmaske.

4.12 Während dem Arbeitsgang

Der manuelle Pinolenvorschub erfolgt über den Pinolenhebel. Achten Sie auf einen gleichmäßigen und nicht zu starken Vorschub. Die Rückstellung der Pinole erfolgt über eine Rückholfeder.

WARNUNG!

Einziehen von Bekleidungsteilen und / oder Kopfhaar.

- **Tragen Sie beim Bohren eng anliegende Kleidung.**
- **Benutzen Sie keine Handschuhe.**
- **Tragen sie gegebenenfalls ein Haarnetz.**

VORSICHT!

Stoßgefahr durch die Pinolenhebel.

Lassen Sie bei der Rückstellung der Bohrpinole den Pinolenhebel nicht los.

Je kleiner der Bohrer, desto leichter kann er brechen. Ziehen Sie bei tiefen Bohrungen den Bohrer öfters zurück, damit die Bohrspäne aus der Bohrung herausgezogen werden. Einige Tropfen Öl vermindern die Reibung und erhöhen die Lebensdauer des Bohrers.

VORSICHT!

Quetschgefahr, fassen Sie nicht zwischen Bohrkopf und Bohrpinole.

5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl

5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub

Werkstofftabelle						
zu bearbeitender Werkstoff	empfohlene Schnittgeschwin-digkeit **Vc** in m/min	empfohlener Vorschub **f** in mm/Umdrehung				
		Bohrerdurchmesser **d** in mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
unlegierte Baustähle < 700 N/mm²	30 - 35	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
legierte Baustähle > 700 N/mm²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
legierte Stähle < 1000 N/mm²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Stähle, niedrige Festigkeit < 800 N/mm²	40	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Stähle, hohe Festigkeit > 800 N/mm²	20	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
nichtrostende Stähle > 800 N/mm²	12	0,03	0,06	0,08	0,12	0,18
Gusseisen < 250 N/mm²	15 - 25	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Gusseisen > 250 N/mm²	10 - 20	0,05	0,15	0,25	0,35	0,55
CuZn-Legierung spröde	60 - 100	0,10	0,15	0,30	0,40	0,60
CuZn-Legierung zäh	35 - 60	0,05	0,10	0,25	0,35	0,55
Aluminium-Legierung bis 11% Si	30 - 50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Thermoplaste	20 - 40	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplaste mit organischer Füllung	15 - 35	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplaste mit anorganischer Füllung	15 - 25	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40

5.2 Drehzahltabelle

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer **Ø** in mm	Drehzahl **n** in U/min															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	11146	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077

Drilling_VC_DE.fm

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer Ø in mm	Drehzahl in U/min															
5,0	255	382	510	637	764	955	1146	1274	1592	1911	2229	2548	3185	3822	5096	6369
5,5	232	347	463	579	695	869	1042	1158	1448	1737	2027	2316	2895	3474	4632	5790
6,0	212	318	425	531	637	796	955	1062	1327	1592	1858	2123	2654	3185	4246	5308
6,5	196	294	392	490	588	735	882	980	1225	1470	1715	1960	2450	2940	3920	4900
7,0	182	273	364	455	546	682	819	910	1137	1365	1592	1820	2275	2730	3640	4550
7,5	170	255	340	425	510	637	764	849	1062	1274	1486	1699	2123	2548	3397	4246
8,0	159	239	318	398	478	597	717	796	995	1194	1393	1592	1990	2389	3185	3981
8,5	150	225	300	375	450	562	674	749	937	1124	1311	1499	1873	2248	2997	3747
9,0	142	212	283	354	425	531	637	708	885	1062	1238	1415	1769	2123	2831	3539
9,5	134	201	268	335	402	503	603	670	838	1006	1173	1341	1676	2011	2682	3352
10,0	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11,0	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12,0	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13,0	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14,0	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15,0	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16,0	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17,0	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18,0	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19,0	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20,0	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21,0	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22,0	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23,0	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24,0	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327
25,0	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26,0	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225
27,0	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28,0	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29,0	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30,0	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31,0	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32,0	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33,0	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34,0	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35,0	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36,0	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37,0	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861
38,0	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
39,0	33	49	65	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
40,0	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer Ø in mm	Drehzahl in U/min															
41,0	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
42,0	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
43,0	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
44,0	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
45,0	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
46,0	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
47,0	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
48,0	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
49,0	26	39	52	65	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
50,0	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637

5.2.1 Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine

Die notwendige Drehzahl hängt vom Durchmesser des Bohrers, des zu bearbeitenden Werkstoffs, sowie vom Schneidwerkstoff des Bohrers ab.

Zu bohrender Werkstoff: St37

Schneidwerkstoff (Bohrer): HSS-Spiralbohrer

Sollwert der Schnittgeschwindigkeit [**Vc**] nach Tabelle: 40 Meter pro Minute

Durchmesser [d] Ihres Bohrers: 30 mm = 0,03 m [Meter]

Gewählter Vorschub [f] nach Tabelle: ca. 0,35 mm/U

$$\text{Drehzahl } n = \frac{Vc}{\pi \times d} = \frac{40\text{m}}{\text{min} \times 3{,}14 \times 0{,}03\text{m}} = 425\ \text{min}^{-1}$$

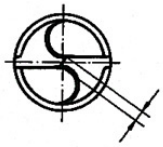
Stellen Sie an Ihrer Bohrmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

Information

Um die Herstellung größerer Bohrlöcher zu erleichtern, werden diese vorgebohrt. Dadurch verringert man die Schnittkräfte und verbessert die Bohrerführung.

Der Vorbohrdurchmesser richtet sich nach der Länge der Querschneide. Die Querschneide schneidet nicht, sondern quetscht das Material. Die Querschneide hat zu den Hauptschneiden einen Winkel von 55°.

Als allgemeine Faustregel gilt: Der Vorbohrdurchmesser richtet sich nach der Länge der Querschneide.



Querschneidenlänge
10% vom Bohrer - Ø

Empfohlene Arbeitsschritte bei einem Bohrerdurchmesser von 30 mm

Beispiel:

1. Arbeitsschritt: Vorbohren mit Ø 5 mm.
2. Arbeitsschritt: Vorbohren mit Ø 15 mm.
3. Arbeitsschritt: Bohren mit Ø 30 mm.

Drilling_VC_DE.fm

6 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Getriebebohrmaschine.

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

- **die Betriebssicherheit,**
- **einen störungsfreien Betrieb,**
- **eine lange Lebensdauer der Getriebebohrmaschine und**
- **die Qualität der von Ihnen hergestellten Produkte.**

Auch die Einrichtungen und Geräte anderer Hersteller müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten am Bohrkopf

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht auf den Boden geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutz-Vorschriften.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

Entsorgen

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle.

Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

Die Folgen von unsachgemäß ausgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können sein:

- **Schwerste Verletzungen der an der Getriebebohrmaschine Arbeitenden,**
- **Schäden an der Getriebebohrmaschine.**

Nur qualifiziertes Personal darf die Getriebebohrmaschine warten und instandsetzen.

6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Getriebebohrmaschine wenn Sie von der Stromversorgung getrennt ist. ☞ Abschalten und Sichern der Getriebebohrmaschine auf Seite 15

Bringen Sie ein Warnschild an.

6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 13

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Getriebebohrmaschine unbedingt davon, dass dadurch

- **keine Gefahr für Personen entsteht,**
- **die Getriebebohrmaschine nicht beschädigt wird.**

6.2 Inspektion und Wartung

Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	**Getriebebohrmaschine**	☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 13	
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instand-setzung	**Bohrkopf**	**Ölstand**	➜ Prüfen Sie, ob im Ölschauglas ein Ölstand zu erkennen ist. Das Schauglas muss zur Hälfte bedeckt sein.
jährlich	**Bohrkopf**	**Ölwechsel**	➜ Verwenden Sie zum Ölwechsel einen geeigneten Auffangbehälter mit einem Fassungsvermögen von mindestens 5 Liter. ➜ Drehen Sie die Öleinfüllschraube heraus. ➜ Drehen Sie die Ablasschraube heraus. ➜ Im Bedarfsfall den Bohrkopf schwenken, damit das Öl besser aufgefangen werden kann. ☞ Bohrkopf schwenken auf Seite 30 ➜ Füllen Sie den Bohrkopf nach dem Ablassen des Öles wieder mit Getriebeöl. Achten Sie auf den richtigen Füllstand. ☞ Betriebsmittel Getriebe auf Seite 18
monatlich	**Klemmschrauben Bohrkopf**	**fest angezogen**	➜ Prüfen Sie, ob die Klemmschrauben zum Schwenken des Bohrkopfes fest angezogen sind.

DH40GP_DE_5.fm

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
monatlich	**Bohrsäule und Zahnstange**	**Einölen**	➜ Ölen Sie die Bohrsäule regelmäßig mit handelsüblichen Öl ein. ➜ Schmieren Sie die Zahnstange regelmäßig mit handelsüblichen Fett (z.B. Gleitlagerfett) ein.
monatlich	**Öler**	**Ölen**	➜ Alle Öler mit Maschinenöl abschmieren, keine Fettpresse oder ähnliches verwenden.
nach 3, spätestens 4 Jahren	**Mikroschalter Bohrfutterschutz**	Schalter austauschen.	Die Lebensdauer des Mikroschalters im Bohrfutterschutz ist abhängig von den verwendeten Betriebsbedingungen möglicherweise erreicht worden. Ein Austausch für den weiteren sicheren und störungsfreien Betrieb wird empfohlen.
nach 5, spätestens 6 Jahren	**Stufenschalter und Antriebsmotor**	Stufenschalter austauschen.	Die Lebensdauer des Stufenschalters ist abhängig von den verwendeten Betriebsbedingungen möglicherweise erreicht worden. Ein Austausch für den weiteren störungsfreien Betrieb wird empfohlen.
	Elektrik	**Prüfen**	Elektrische Ausrüstung / Bauteile der Getriebebohrmaschine prüfen. ☞ Prüffristen auf Seite 16

6.3 Instandsetzung

6.3.1 Kundendiensttechniker

Fordern Sie für alle Reparaturen einen authorisierten Kundendiensttechniker an. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler wenn Ihnen der Kundendienst nicht bekannt ist, oder wenden Sie sich an die Fa. Stürmer Maschinen GmbH in Deutschland, die Ihnen einen Fachhändler nennen können. Optional kann die Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

einen Kundendiensttechniker stellen, jedoch kann die Anforderung des Kundendiensttechnikers nur über Ihren Fachhändler erfolgen.

Führt Ihr qualifiziertes Fachpersonal die Reparaturen durch, so muss es die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

Die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

Verwenden Sie für die Reparaturen

- ❍ nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug,
- ❍ nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.

7 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Geräusche beim Arbeiten.	• Spindel läuft trocken. • Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt.	• Spindel schmieren. • Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (Festsitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorn).
Bohrer „verbrennt“.	• Falsche Geschwindigkeit • Späne kommen nicht aus dem Bohrloch. • Stumpfer Bohrer. • Arbeiten ohne Kühlung.	• Andere Drehzahl wählen, Vorschub zu groß. • Bohrer öfter zurückziehen beim Bohren. • Bohrer schärfen oder neuen Bohrer einsetzen. • Verwenden Sie Kühlmittel.
Bohrerspitze läuft weg, Gebohrtes Loch ist nicht rund.	• Hartes Material oder Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich. • Verbogener Bohrer.	• Verwenden Sie einen neuen Bohrer.
Bohrer defekt.	• Keine Unterlage verwendet.	• Legen Sie ein Stück Holz unter und Spannen Sie es mit dem Werkstück fest.
Bohrer läuft unrund oder wackelt.	• Verbogener Bohrer. • Verschlissene Lager am Bohrkopf. • Bohrer nicht richtig eingespannt. • Bohrfutter defekt.	• Ersetzen Sie den Bohrer • Lassen Sie die Lager am Bohrkopf austauschen. • Spannen Sie den Bohrer richtig. • Tauschen Sie das Sie das Bohrfutter aus.
Das Bohrfutter oder der Kegeldorn läßt sich nicht einsetzen.	• Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel	• Reinigen Sie die Oberflächen sorgfältig • Halten Sie die Oberflächen fettfrei.
Motor läuft nicht	• Motor falsch angeschlossen • Defekte Sicherung	• Durch Fachpersonal überprüfen lassen
Motor überhitzt und keine Leistung	• Motor überlastet • Zu geringe Netzspannung • Motor falsch angeschlossen	• Vorschub verringern, eventuell abschalten und durch Fachpersonal überprüfen lassen • Durch Fachkraft prüfen lassen
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	• Unausgeglichenes schweres oder verspanntes Werkstück • Ungenaue Horizontallage des Werkstückhalters	• Werkstück massenausgeglichen und spannungsfrei Aufspannen • Werkstückhalter ausrichten
Bohrpinole fährt nicht zurück	• Spindelrückholfeder	• ☞ Inspektion und Wartung auf Seite 38
Temperatur Spindellager zu hoch	• Lager verschlissen • Lagervorspannung zu hoch • Arbeiten mit hoher Drehzahl über einen längeren Zeitraum	• Austauschen • Lagerluft für Festlager (Kegelrollenlager) vermindern • Vorschub verringern

DH40GP_DE_6.fm

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Rattern der Arbeitsspindel bei rauher Werkstückoberfläche	• Lagerluft zu groß • Arbeitsspindel bewegt sich auf und nieder • Nachstell-leiste ist lose • lockeres Spannfutter • Werkzeug ist stumpf • Werkstück ist nicht befestigt	• Lagerluft nachstellen oder Lager austauschen • Lagerluft nachstellen (Festlager) • Leiste mit Nachstellschraube auf richtiges Spiel einstellen • Kontrollieren, Nachziehen • Werkzeug schärfen oder erneuern • Werkstück fest einspannen
Feinvorschub arbeitet nicht gleichmäßig	• Lose Kupplung • Schnecke oder Schneckenrad verschlissen • Loses Handrad	• Klemmschraube fester am Pinolenhebel anziehen • Teil austauschen • Handrad befestigen

8 Anhang

8.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

8.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Bohrpinole	Feststehende Hohlwelle in der die Bohrspindel läuft.
Bohrspindel	Über den Motor angetriebene Welle
Schnellspann - Bohrfutter	von Hand festspannbare Bohreraufnahme.
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Austreiber	Werkzeug zum Lösen des Bohrers oder des Bohrfutters aus der Bohrspindel.
Kegeldorn	Konus des Bohrers oder des Bohrfutters
Werkzeug	Bohrer, Kegelsenker, etc.
Werkstück	zu bohrendes Teil, zu bearbeitendes Teil.
Bohrtisch	Auflagefläche, Aufspannfläche
Bohrkopf	Oberteil der Getriebebohrmaschine
Pinolenhebel	Handbedienung für den Bohrvorschub

8.3 Lagerung

ACHTUNG!

Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können elektrische und mechanische Maschinenkomponenten beschädigt und zerstört werden.

Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste:

- zerbrechliche Waren (Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)

- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen

- vorgeschriebene Lage der Packkiste (Kennzeichung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)

DH40GP_DE_7.fm

- maximale Stapelhöhe
  Beispiel: nicht stapelbar - über der ersten Packkiste darf keine weitere gestapelt werden

Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen.

8.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.
  Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
  - Selbstverschulden durch Fehlbedienung bzw. Missachtung unserer Betriebsanleitung
  - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
  - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
  - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
  - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
  - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
  - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die die Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.

8.5 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

Entsorgen Sie ihr Gerät bitte umweltfreundlich, indem Sie Abfälle nicht in die Umwelt sondern fachgerecht entsorgen.

Bitte werfen Sie die Verpackung und später das ausgediente Gerät nicht einfach weg, sondern entsorgen Sie beides gemäß der von Ihrer Stadt-/Gemeindeverwaltung oder vom zuständigen Entsorgungsunternehmen aufgestellten Richtlinien.

8.5.1 Außerbetriebnehmen

VORSICHT

Ausgediente Geräte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden

- **Ziehen Sie den Netzstecker.**
- **Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.**
- **Entfernen Sie alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät.**
- **Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.**
- **demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.**
- **führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.**

8.5.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

8.5.3 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

8.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und Elektrische

Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

8.6 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
Ersatzteile	Ersatzteile nur für 3034361	1.0
Darstellung & Schaltplan	Steuerbox mit Drucktastenbedienfeld	1.0.1

8.7 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Getriebebohrmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96555-888
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenverordnung 2023/1230 Anhang V Teil A

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Bohrmaschine

Typenbezeichnung: DH40GP
3034361

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Maschinenverordnung sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Beschreibung:

Handgesteuerte Bohrmaschine

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12717: 2009-07:2009-07 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 60204-1:2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1:2016-06 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2:2013-02 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)
Hallstadt, den 2023-11-08

9 Ersatzteile - Spare parts

9.1 Ersatzteilbestellung - *Ordering spare parts*

Bitte geben Sie folgendes an - *Please indicate the following :*

- Seriennummer - *Serial No.*
- Maschinenbezeichnung - *Machines name*
- Herstellungsdatum - *Date of manufacture*
- Artikelnummer - *Article no.*

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *The article no. is located in the spare parts list.* Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *The serial no. is on the rating plate.*

9.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline

+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de

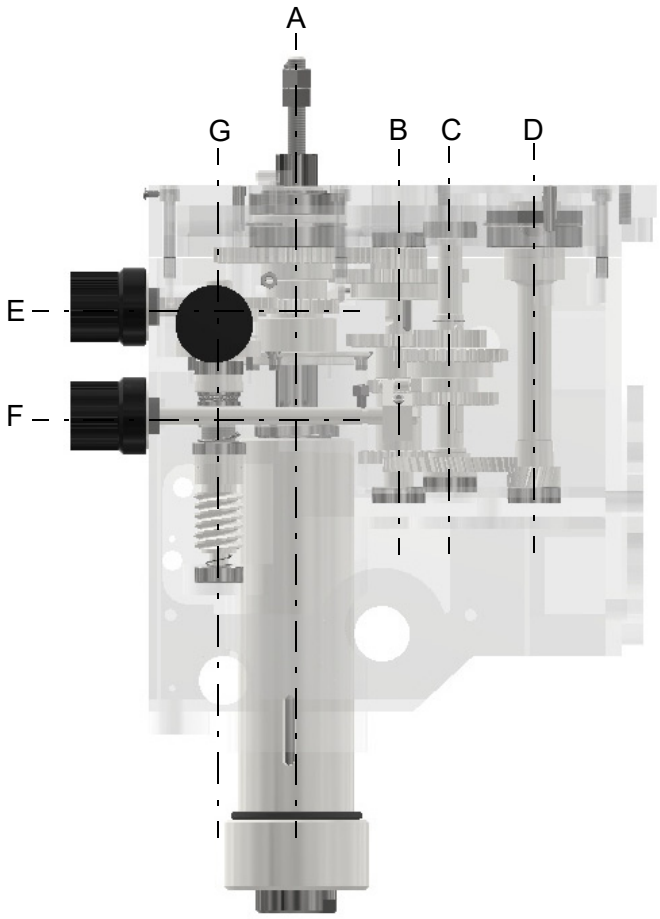
9.3 Service Hotline

+49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de

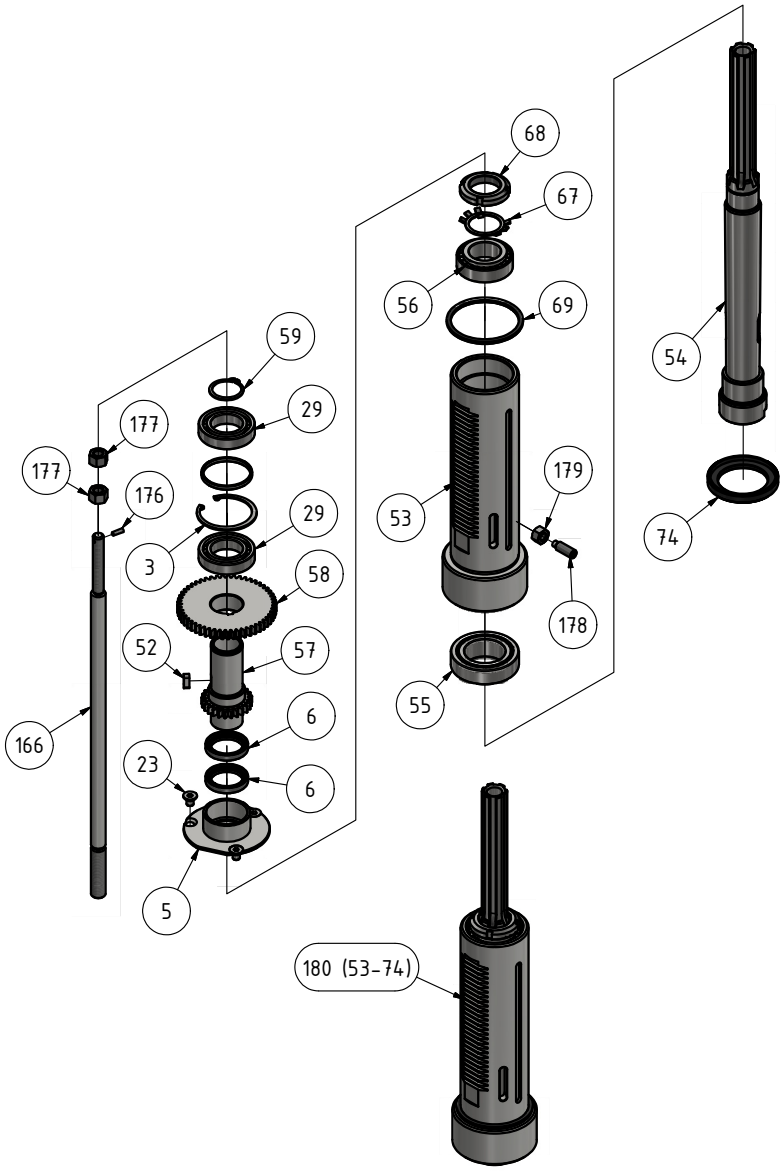
9.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

9.4.1 Übersicht Fräskopf - Milling head overview



DH40GP_3034361_parts.fm

G - Welle A - Shaft A

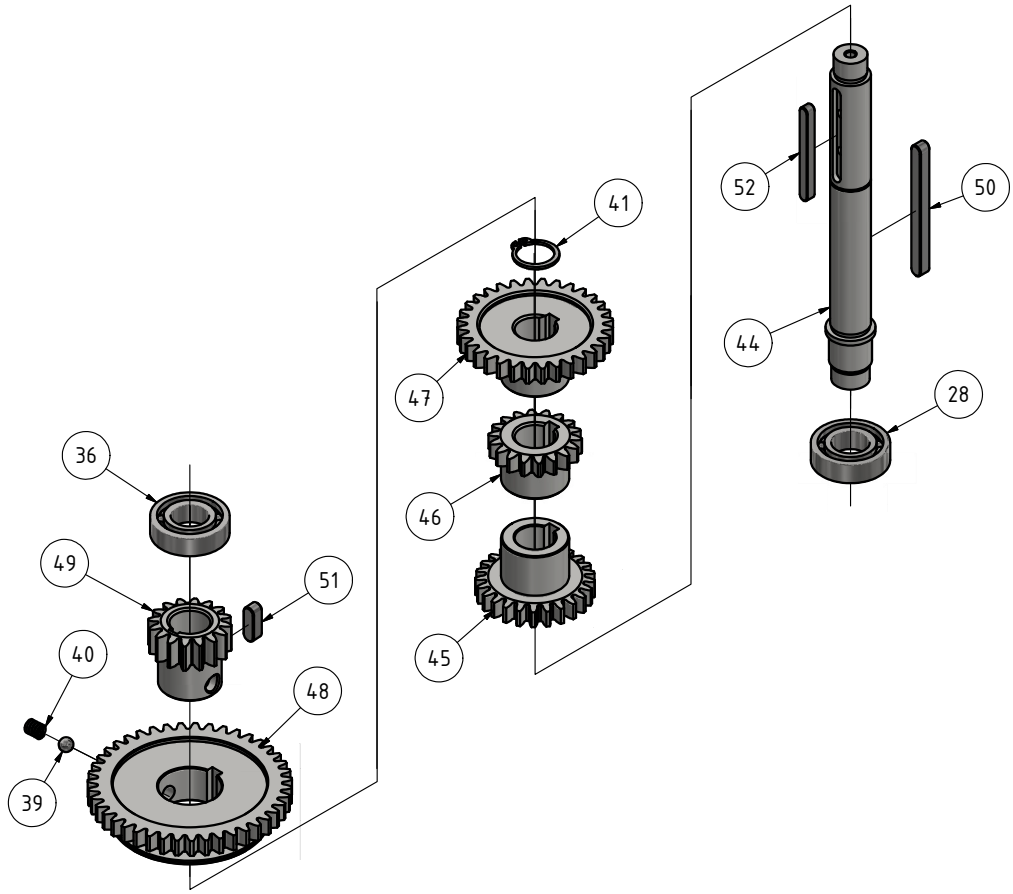


Welle A - Shaft A					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
3	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 472 - 63 x2	0303434903
5	Flansch	Flange	1		0303434905
6	Wellendichtring	Shaft seal	2	DIN 3760 - AS - 35 x 47 x 7 - NBR	0303434906
23	Innensechskant Senkkopfschraube	Hexagon socket countersunk head screw	3	M8 x 12	
29	Rillenkugellager	Deep grove ball bearing	2	6007	0406007
52	Passfeder	Feather key	1	DIN 6885 - A6 x 6 x 18	0303434952
54	Spindel	Spindle	1	MT4	0303434954
55	Kegelrollenlager	Tapered roller bearing	1	33009	04033009
56	Kegelrollenlager	Tapered roller bearing	1	33007	04033007
57	Zahnradwelle	Gear shaft	1		0303434957
58	Zahnrad	Gear	1		0303434958
59	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 34 x 1.5	0303434959
67	Sicherungsscheibe	Lock washer	1	GB/T 858-1988 35 x 43	0303434967
68	Nutmutter	Locknut	1	GB/T 812-1988 M36x1,5	0303434968
69	O-Ring	O-ring	1	75x5,3 NBR70	0303434969
74	Wellendichtring	Shaft seal	1	76 x 52 NBR	0303434974

DH40GP_3034361_parts.fm

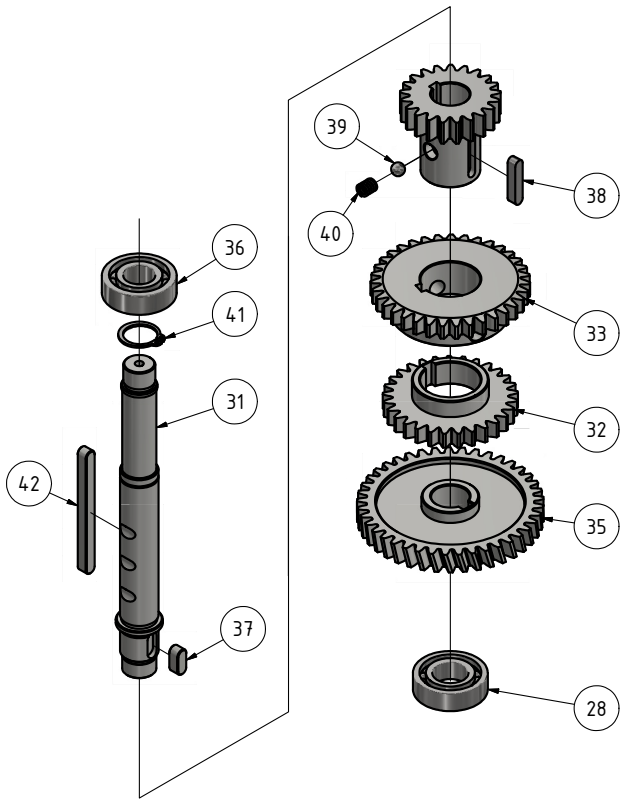
Welle A - Shaft A					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
166	Anzugsstange	Tightening rod	1	M12	03034349166
176	Stift	Pin	1	4x14	
177	Mutter	Nut	2	M12	
178	Gewindestift mit Innensechskant und Zapfen	Hexagon socket set screw with dog point	1	DIN 915 - M10 x 30	
179	Mutter	Nut	1	M10	
180	Pinole komplett	Spindle sleeve complete		MT4	03034349CPL

G - Welle B - Shaft B



Welle B - Shaft B					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
28 36	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	2	6003	0406003
39	Stahlkugel	Steel ball	1		0303434939
40	Feder	Spring	1		0303434940
41	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 18x1,2	0303434941
44	Welle	Shaft	1		0303434944
45	Zahnradwelle	Shaft gear	1		0303434945
46	Zahnradwelle	Shaft gear	1		0303434946
47	Zahnrad	Gear	1		0303434947
48	Zahnrad	Gear	1		0303434948
49	Zahnradwelle	Shaft gear	1		0303434949
50	Passfeder	Feather key	1		0303434950
51	Passfeder	Feather key	1		0303434951
52	Passfeder	Feather key	1		0303434952

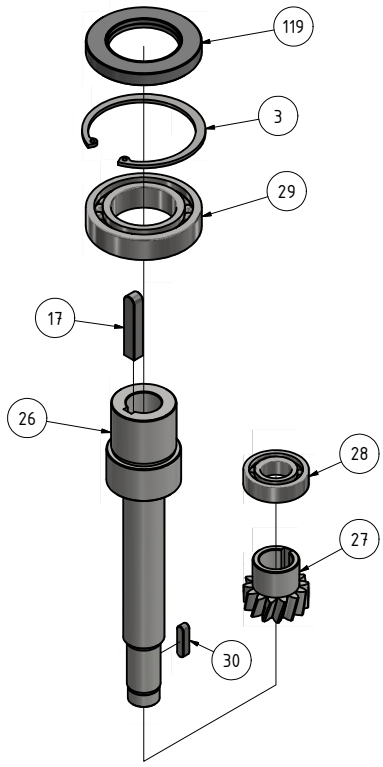
H - Welle C - Shaft C



Welle C - Shaft C					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
28	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	1	6003	0406003
31	Welle	Shaft	1		0303434931
32	Zahnrad	Gear	1		0303434932
33	Zahnrad	Gear	1		0303434933
35	Zahnrad	Gear	1		0303434935
36	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	1	6202	0406202
37	Passfeder	Feather key	1	6x14	0303434937
38	Passfeder	Feather key	1	5 x 5 x 25	0303434938
39	Stahlkugel	Steel ball	1		0303434939
40	Feder	Spring	1		0303434940
41	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 17x1	0303434941
42	Passfeder	Feather key	1	6x70	0303434942
49	Zahnrad	Gear	1		0303434949

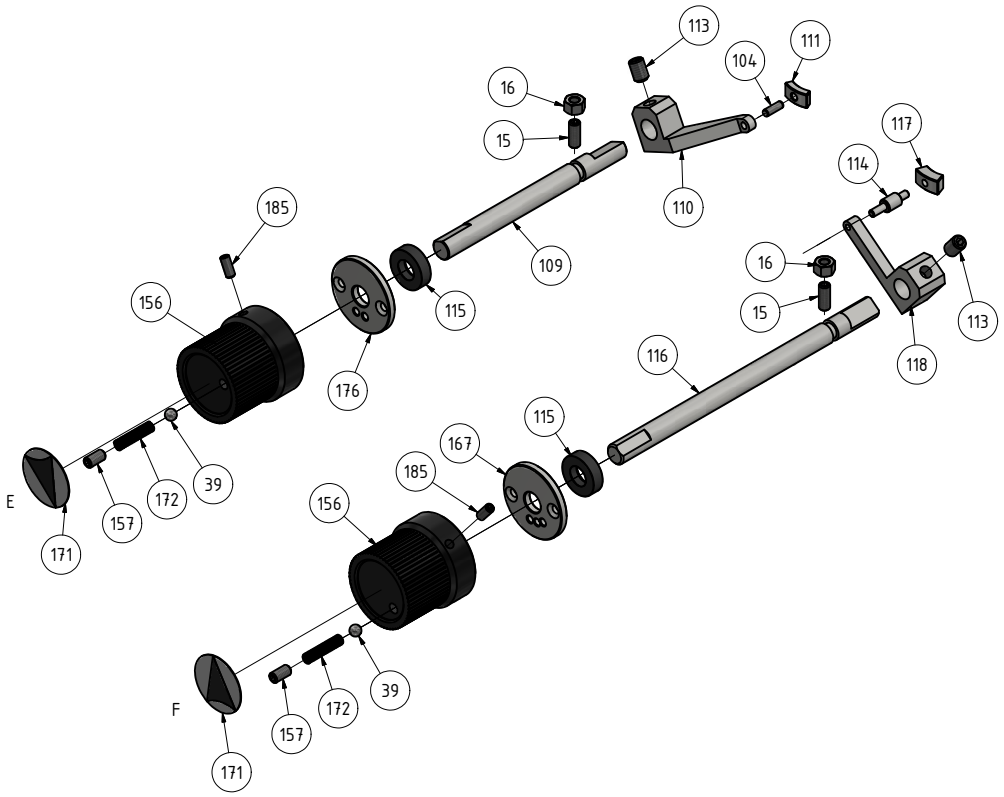
DH40GP_3034361_parts.fm

I - Welle D - Shaft D



Welle D - Shaft D					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
3	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 472 - 63 x 2	0303434903
17	Passfeder	Feather key	1	GB/T 1096 - C 8 x 7 x 40	0303434917
26	Motor Zahnradwelle	Motor gear shaft	1		0303434926
27	Zahnrad	Gear	1		0303434927
28	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	1	6003	0406003
29	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	1	6007	0406007
30	Passfeder	Feather key	1	GB/T 1096 - A 5 x 5 x 20	0303434930
119	Wellendichtring	Shaft seal	1		03034349119

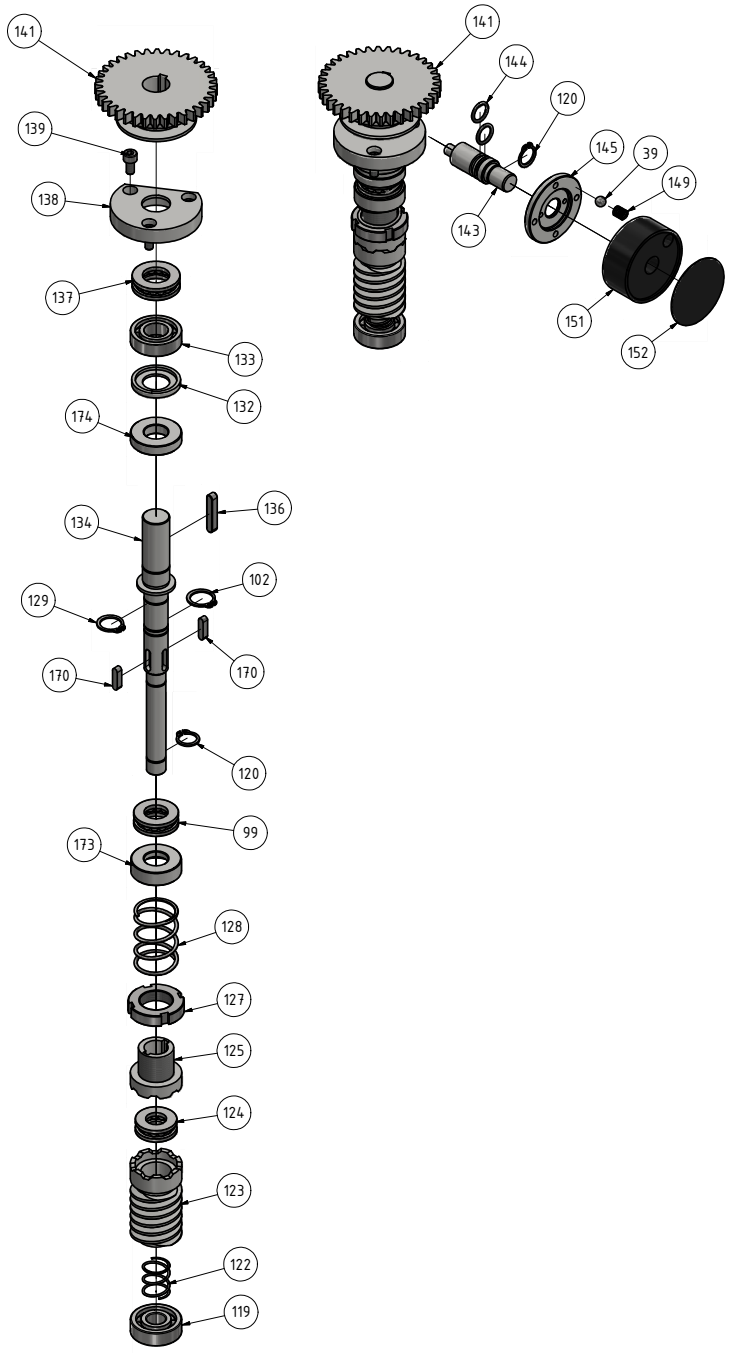
J - Welle E, F - Shaft E, F



Welle E, F - Shaft E, F					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
15	Stiftschraube	Set screw	2	M6 x 16	
16	Mutter	Nut	2	M6	
39	Stahlkugel	Steel ball	2		0303434939
104	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	h8 x 12	03034349104
109	Schaltwelle	Shift shaft	1		03034349109
110	Schaltgabel links	Left shift fork	1		03034349110
111	Hebelbock	Lever bracket	1		03034349111
113	Stiftschraube	Set screw	2	M8 x 12	
114	Welle Hebelhalterung	Lever bracket shaft	1		03034349114
115	Wellendichtring	Shaft seal	2	DIN 3760 - AS - 12 x 24 x 7 - NBR	03034349115
116	Schaltwelle	Shift shaft	1		03034349116
117	Hebelbock	Lever bracket	1		03034349117
118	Schaltgabel rechts	Right shift fork	1		03034349118
156	Getriebe Wahlschalter	Gearbox selector switch	2		03034349156
157	Stiftschraube	Set screw	2	M6 x 12	
167	Fixierscheibe	Locating disc	1		03034349167
171	Pfeilscheibe	Arrow disc	2		03034349171
172	Fixierfeder	Locating spring	2		03034349172
176	Fixierscheibe	Locating disc	1		03034349176
185	Stiftschraube	Set screw	2	M5 x 12	

DH40GP_3034361_parts.fm

G - Welle G - Shaft G

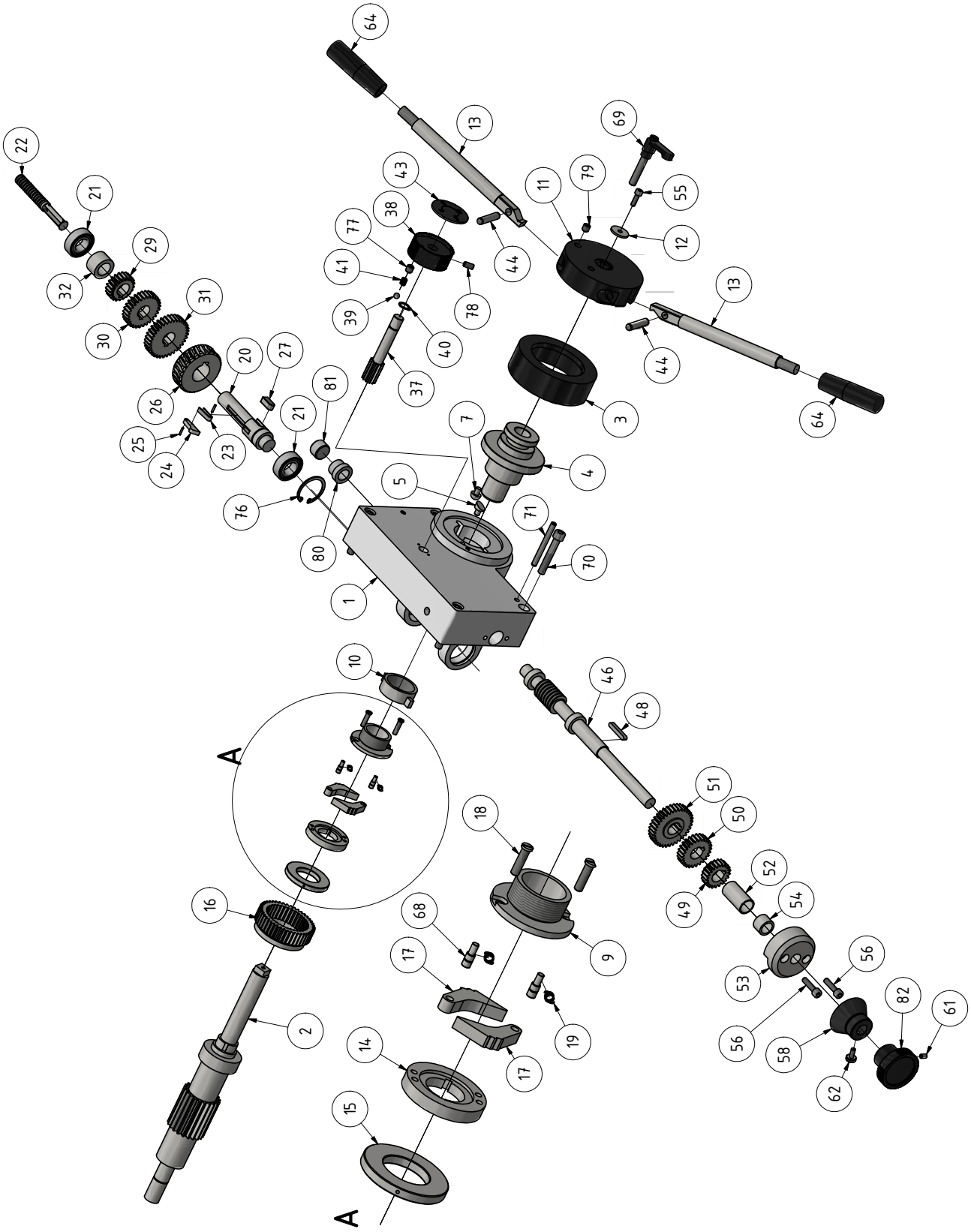


DH40GP - Welle G - Shaft G					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
39		Steel ball	1		0303434939
99		Thrust ball bearing	1	51102	04051102
102		Retaining ring	1	DIN 471 - 15x1	0303435102102
119		Deep groove ball bearing	1	6201	0406201
120		Retaining ring	2	DIN 471 - 12x1	0303435102120
122		Clutch spring	1		033384602122
123		Worm shaft (Clutch)	1		033384602123
124		Thrust ball bearing	1	51101	04051101
125		Clutch base	1		03034352125

DH40GP - Welle G - Shaft G					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
127		Slotted nut	1	GB 810 M22 x 1,5	03034352125127
128		Clutch spring	1		03034352128
129		Retaining ring	1	DIN 471 - 14x1	03034352129
132		Sleeve	1		03034352132
133		Deep groove ball bearing	1	6002	0406002
134		Gear shaft	1		03034352134
136		Feather key	1	GB/T 1096 - A 5 x 5 x 28	03034352136
137		Thrust ball bearing	1	51103	04051103
138		Shaft flange	1		03034352138
139		Hexagon socket cap head screw	3	M5 x 10	
141		Automatic feed gear wheel	1		03034352141
143		Feed shaft	1		03034352143
144		O-Ring	2	DIN 3771 - 10,6 x 1,8 - N - NBR 70	03034352144
145		Flange	1		03034352145
149		Gear selector spring	1		0303435102149
151		Feed selector	1		03034352151
152		Feed selector label	1		03034352152
170		Feather key	2	DIN 6885 - A 4 x 4 x 16	03034352170
173		Spring bushing	1		03034352173
174		Distance ring	1		03034352174

DH40GP_3034361_parts.fm

C Pinolenvorschub - Spindle sleeve feed - DH40 GP

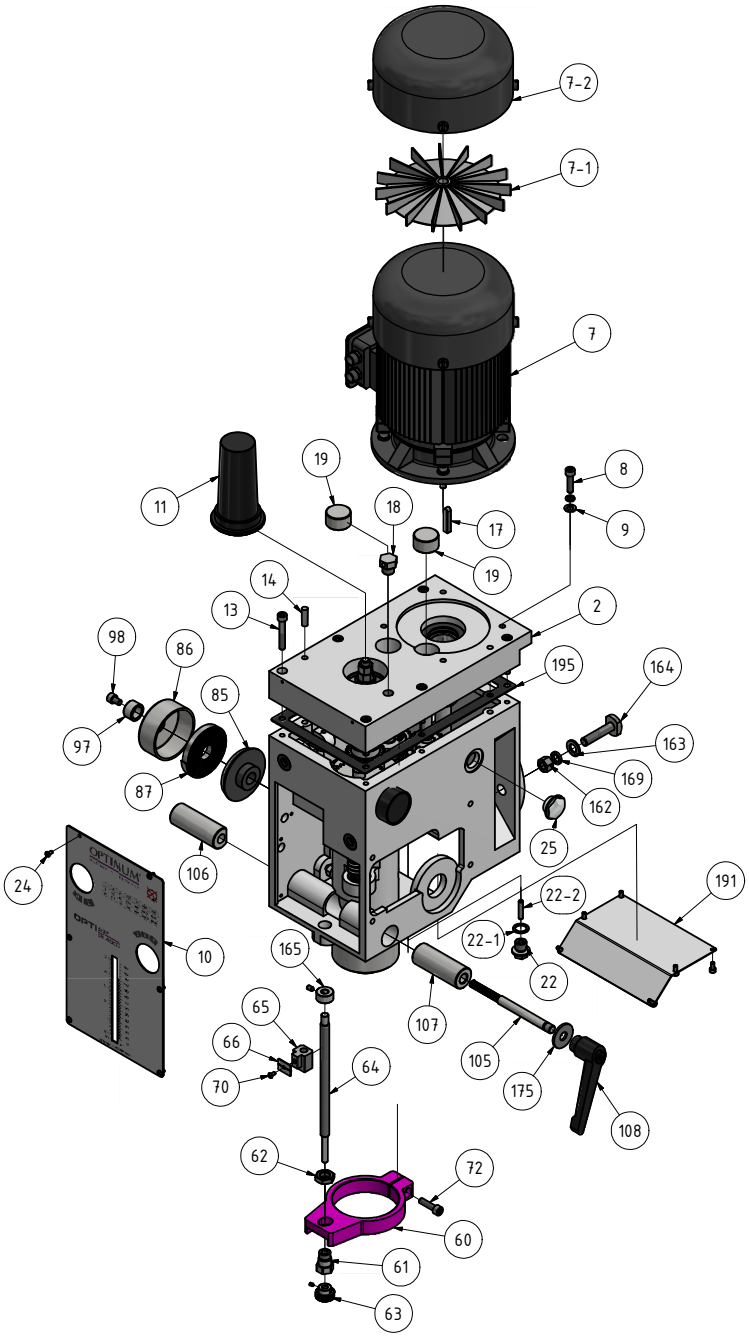


DH40GP_3034361_parts.fm

DH 40GP - Pinolenvorschub - Spindle sleeve feed					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Vorschubkasten	Feed box	1		03034351011
2	verzahnte Welle	Pinion shaft	1		03034351012
3	Spindelhub-Zifferblatt	Spindle stroke dial	1		03034351013
4	Kupplungsbuchsenset	Clutch bushing set	1		03034351014
5	Sicherungsstift	Backing pin	1		03034351015
7	Kugelkopfstift	Ball head pin	1		03034351017
9	Quadratische Gewindeeinheit	Square thread set	1		03034351019
10	Vierkantgewindemutter	Square thread nut	1		030343510110
11	Griffkörper	Handle body	1		030343510111
12	Unterlegscheibe	Washer	1	22 x 5	030343510112
13	Griff	Handle	2		030343510113
14	Basiskupplungssatz	Clutch key base set	1		030343510114
15	Buchse	Bush	1		030343510115
16	Schneckenrad	Worm gear	1		030343510116
17	Kupplungsschraubensatz	Clutch screw set	2		030343510117
18	Flache Schlitzschraube	Flat slotted head screw	2	M5x20	030343510118
19	Feder	Spring	2		030343510119
20	Welle	Shaft	1		030343510120
21	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	2	6003-2Z	04060032Z
22	Schalthebelsatz	Change gear lever set	1		030343510122
23	Feder	Spring	1		030343510123
24	Zugschlüssel	Pull key	1		030343510124
25	Stift	Pin	2	ISO 2338 - 2 h8 x 10	030343510125
26	Schneckenrad	Worm gear	1		030343510126
27	Passfeder	Feather Key	1	GB/T 1096 - C 8 x 7 x 18	030343510127
29	Zahnrad	Gear	1		030343510129
30	Zahnrad	Gear	1		030343510130
31	Zahnrad	Gear	1		030343510131
32	Haltebuchse	Bushing bracket	1		030343510132
37	Zahnrad	Gear	1		030343510137
38	Drehknopf Geschwindigkeit	Speed control knob	1		030343510138
39	Stahlkugel	Steel ball	1		0303434939
40	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471 - 11x1	030343510140
41	Feder	Spring	1		030343510141
43	Platte	Plate	1		030343510143
44	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 2338 - 8 h8 x 40	030343510144
46	Schneckenwelle	Worm shaft	1		030343510146
48	Passfeder	Feather key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 32	030343510148
49	Zahnrad	Gear	1		030343510149
50	Zahnrad	Gear	1		030343510150
51	Zahnrad	Gear	1		030343510151
52	Buchse	Bush	1		030343510152
53	Abdeckung Schneckenrad	Worm cover	1		030343510153
54	Kurze Hülse	Short sleeve	1		030343510154
55	Innensechskantschraube	Hexagon socket cap head screws	2	M5 x 16	
56	Innensechskantschraube	Hexagon socket cap head screws	2	M6 x 25	
58	Skalenring Feinvorschub	Mirco feed dial	1		030343510158
61	Stiftschraube mit Innensechskant	Stud bolt with hexagon socket	1	M5 x 8	
62	Sicherungsschraube	Locked screw	1		030343510162
64	Griff Vorschubhebel	Feed lever handle	2		030343510164
68	Stift	Pin	2		030343510168
69	Klemmgriff	Lock handle	1	M8x40	030343510169
70	Innensechskantschraube	Hexagon socket cap head screws	4	M8 x 50	
71	Zylindrischer Stift mit Innengewinde	Cylindrical pin with internal thread	1	GB/T 120.1 6 x 60	030343510171
76	Sicherungsring	Circlip	1	DIN 472 - 36 x 1,5	030343510176
77	Gewindestift mit Innensechskant	Hexagon socket set screw	1	M6 x 12	
80	Buchse	Bushing	1		030343510180
81	Stopfen	Plug	1		030343510181
82	Handrad	Handwheel	1		030343510182

DH40GP_3034361_parts.fm

L - DH40GP - Spindelkopf - Spindle head



DH40 GP - Spindelkopf - Spindle head					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Gehäuse	Housing	1		0303435201
2	Abdeckung	Cover	1		0303434902
7	Motor	Motor	1		0303434907
7-1	Motor Lüfter	Motor fan	1		03034349271
7-2	Motordeckel	Motor cover	1		03034349272
8	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	M8x30	
9	Beilagscheibe	Washer	4	8	
10	Frontplatte	Front plate	1		0303435210
11	Abdeckung Anzugsstange	Threaded rod cover	1		030343510211
13	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	M8 x 50	

DH40 GP - Spindelkopf - Spindle head					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
14	Kegelstift	Taper pin	2	GB/T 117-2000 A 8 x 30	0303434914
17	Passfeder	Feather key	1	GB/T 1096 - C 8 x 7 x 40	0303434917
18	Belüftungsschraube, Einfüllstopfen	Ventilation screw, filler plug	1	3/8"	0303434918
19	Stopfen	Cap	2		0303434919
22	Ölablassschraube	Oil drain plug	1	3/8"	0303434922
22-1	Dichtring	Seal ring	1	ID 16 x 1.5	03034349221
22-2	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	6 x 30	03034349222
24	Rundkopfschraube mit Innensechskant	Round-head screw with hexagon socket	6	GB/T 70.2-2000 M4 x 8	
25	Ölschauglas	Oil sight glass	1		0303434925
60	Vorschubbasis	Feed base	1		0303434960
62	Sechskantmutter	Nut	1	DIN EN 24035 M16	
63	Stellknopf	Setting knob	1		0303434963
64	Gewindestange	Threaded rod	1		0303434964
65	Stellmutter	Setting nut	1		0303434965
66	Tiefenanzeiger	Depth indicator	1		0303434966
70	Schraube	Screw	1	M4x8	
72	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	M8 x 30	
85	Federplatte	Spring base	1		0303434985
86	Federabdeckung	Spring cap	1		0303434986
87	Rückholfeder	Spring	1		0303434987
97	Abdeckhülse	Covering sleeve	1		0303435297
98	Schraube	Screw	1		0303434998
105	Klemmstange	Clamping rod	1		03034349105
106	Klemmhülse links	Clamping sleeve left	1		03034349106
107	Klemmhülse rechts	Clamping sleeve right	1		03034349107
108	Klemmhebel	Clamping lever	1		03034349108
162	Mutter	Nut	3	M12	
163	Scheibe	Washer	3	12mm	03034349163
164	Gewindebolzen	Threaded bolt	3	GB/T 37-1988 M12x55	03034349164
175	Unterlegscheibe	Washer	1	12mm	03034349175
191	Abdeckblech	Cover sheet	1		03034349191
195	Flachdichtung	Flat gasket	1		03034349195

DH40GP_3034361_parts.fm

D Bohrfutterschutz - Drilling chuck protection

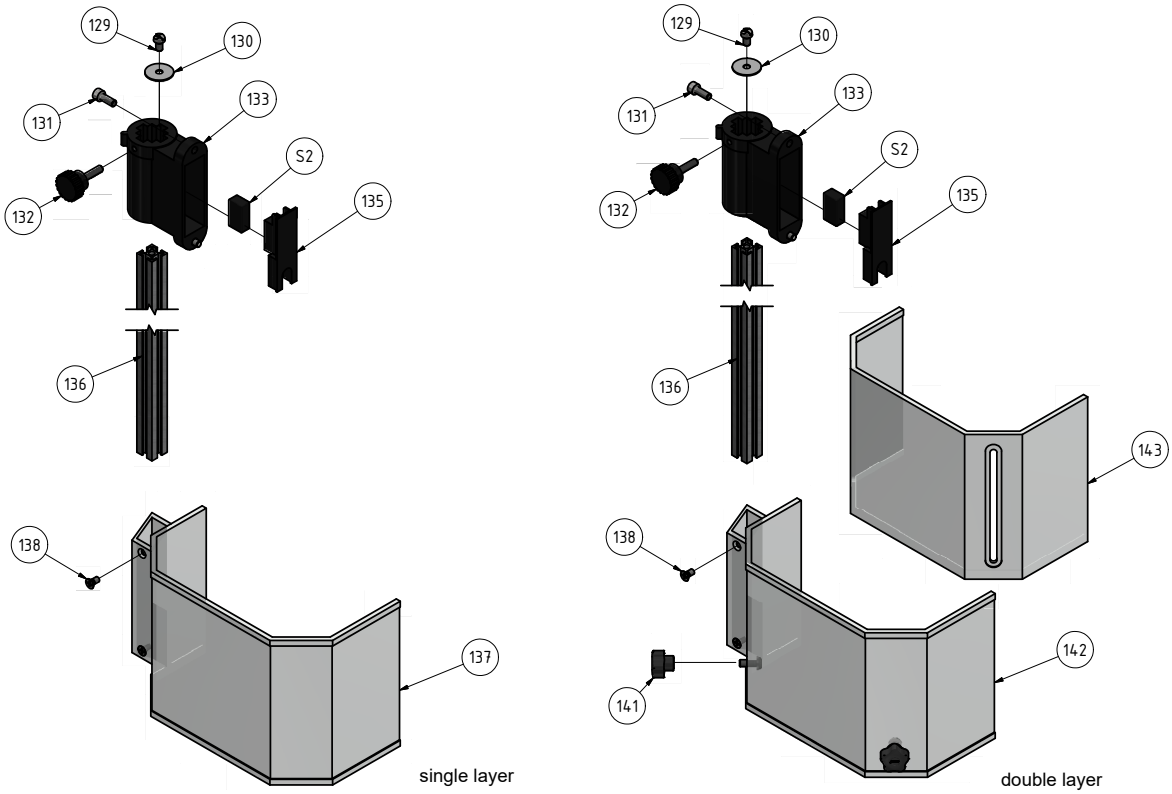
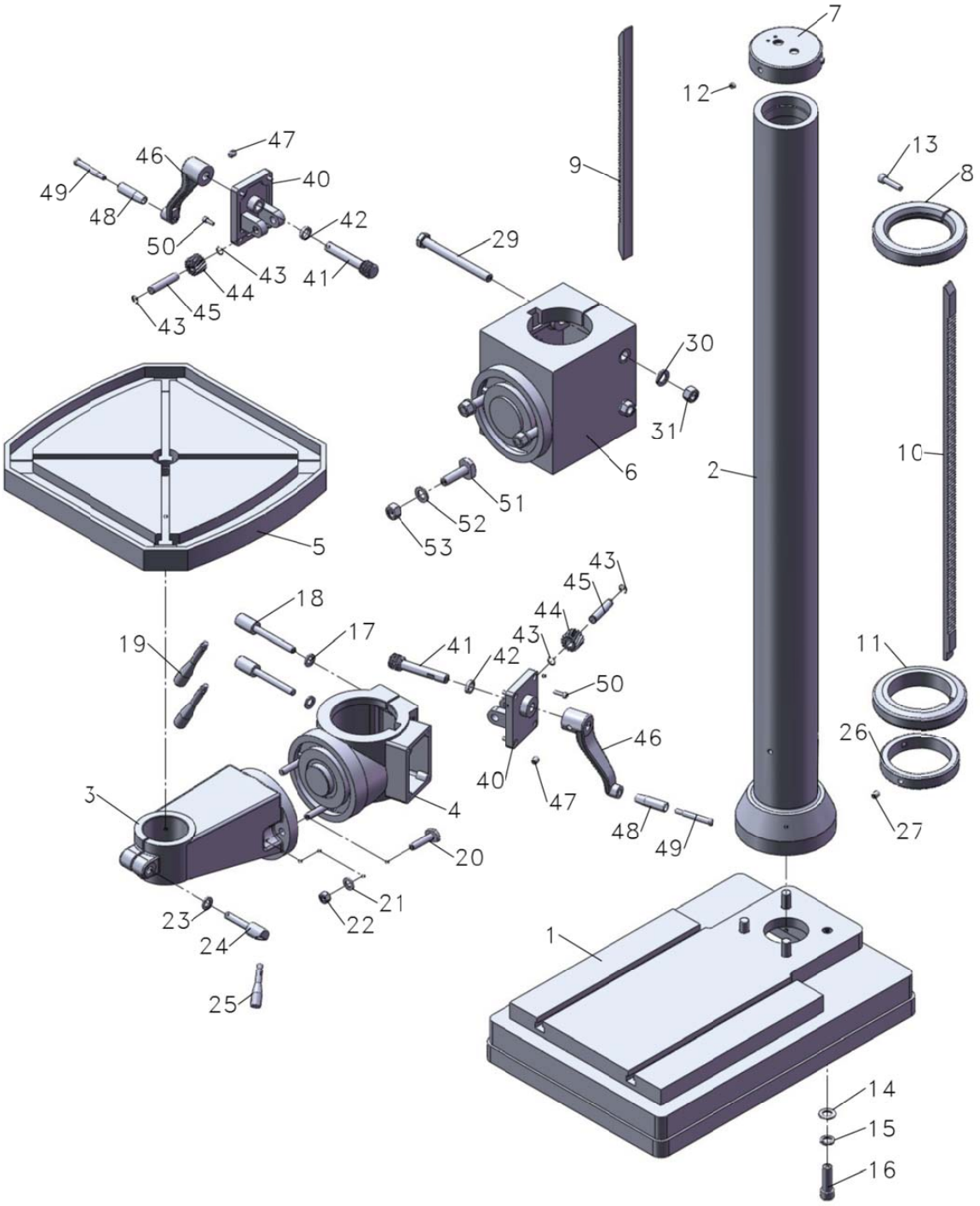


Abb. 9-1: Bohrfutterschutz - Drilling chuck protection

DH40GP, DH40GE, DH40CT, DH40CTP, DH40CTPE - Spindelschutz - Spindle guard					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
129	Sicherheitsschraube	Security screw	1	M6 x 10	
130	Scheibe	Washer	1		
131	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 16	
132	Rändelschraube	Knurled screw	1		
133	Halterung	Fixture	1		0302024149CPL
S2	Mikroschalter	Microswitch	1		03338451SQ1
135	Platte	Plate	1		
136	Alu- Profil	Aluminium profile	1	290mm	0303434904136
137	Bohrfutterschutz	Drill chuck protection	1	single layer	0303434904137
138	Schraube	Screw	2	GB819-85/M5x8	
141	Klemmschraube	Clamping screw	2		0303434904141
142	Bohrfutterschutz vorne	Drill chuck protection front part	1	double layer	0303434904142
143	Bohrfutterschutz hinten	Drill chuck protection rear part	1	double layer	0303434904143
0	Bohrfutterschutz kpl.	Drill chuck protection cpl.	1	single layer	0303434904137cpl
0	Bohrfutterschutz kpl.	Drill chuck protection cpl.	1	double layer	0303434904142cpl

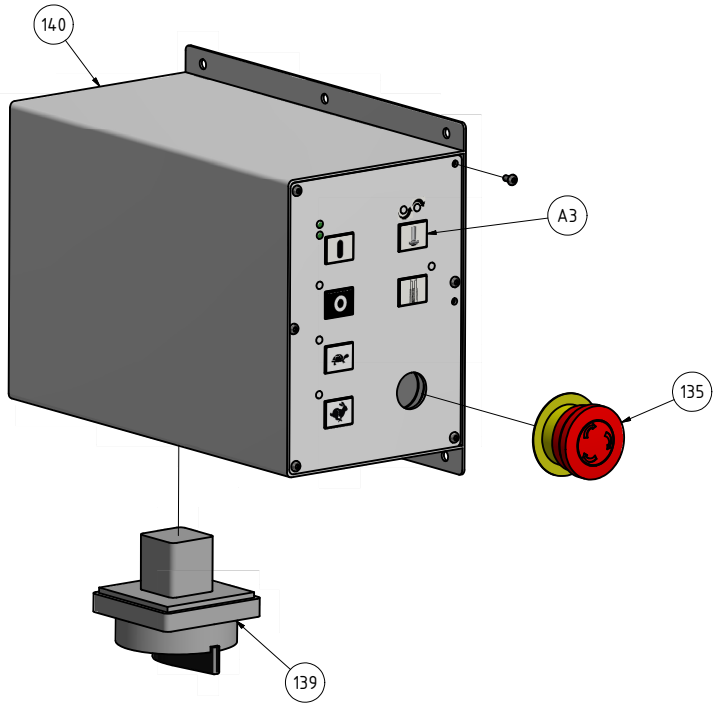
F Säule und Bohrtisch - Column and drilling table



DH40GP_3034361_parts.fm

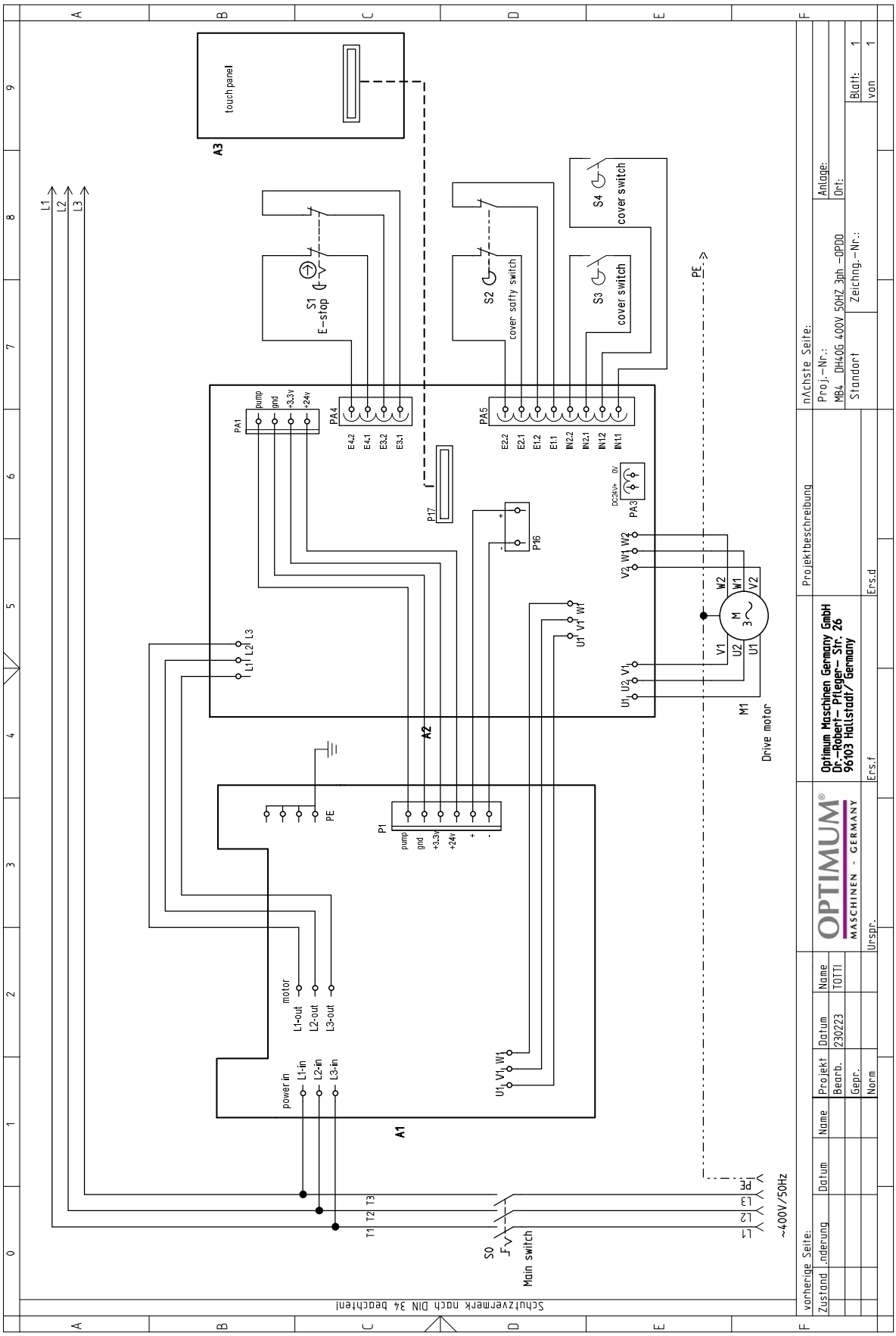
DH40GP - Bohrtisch - Drill table 3034361					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1	Fuß	Base	1		030343610301
2	Säule	Column	1		030343610302
3	Halterung	Bracket	1		030343610303
4	Hubtisch	Lifting table	1		030343610304
5	Arbeitstisch	Work table	1		030343610305
6	Halter Bohrtischträger	Drilling table holder	1		030343610306
7	Säulendeckel	Column lid	1		030343610307
8	Säulenring	Column Ring	1		030343610308
9	obere Zahnstange	Up rack	1		030343610309
10	untere Zahnstange	Low rack	1		030343610310
11	Säulenring	Column ring	1		030343610311
12	Schraube	Screw	1	M10 x 8	
13	Einstellschraube	Adjust screw	1	M10 x 40	
14	Unterlegscheibe	Washer	4	16	
15	Unterlegscheibe	Washer	4	16	
16	Schraube	Bolt	4	M16 x 50	
17	Unterlegscheibe	Washer	2	12	
18	Einstellbolzen	Adjust bolt	2		030343610318
19	Griff	Handle	2		030343610319
20	T-Nuten Schraube M12 x 45	T bolt M12 x 45	3		030343610320
21	Unterlegscheibe	Washer	3	12	
22	Mutter	Nut	3	M12	
23	Unterlegscheibe	Washer	1	12	
24	Einstellbolzen	Adjust bolt	1		030343610324
25	Griff	Handle	1		030343610325
26	Säulenring	Column ring	1		030343610326
27	Schraube	Screw	3	M10 x 16	
29	Schraube	Bolt	2	M16 x 190	
30	Unterlegscheibe	Washer	2	16	
31	Mutter	Nut	2	M16	
40	Halterung	Bracket	2		030343610340
41	Schneckenwelle	Worm shaft	2		030343610341
42	Unterlegscheibe	Washer	2		030343610342
43	Sicherungsring	Retaining ring	4	14	030343610343
44	Stirnradgetriebe	Helical gear	2		030343610344
45	kleine Welle	Small shaft	2		030343610345
46	Handkurbel	Crank handle	2		030343610346
47	Schraube	Screw	2		
48	Drehgriff	Turn handle	2		030343610348
49	Griffschraube	Handle screw	2		030343610349
50	Schraube	Screw	8	M6 x 20	
51	T-Schraube	T bolt	3	M14 x 55	030343610351
52	Unterlegscheibe	Washer	3	14	030343610352
53	Mutter	Nut	3	M14	030343610353

D Drucktastenbedienfeld - Push button operating panel



Bedienfeld - Operating panel					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
A3	Drucktastenbedienpanel	Touch panel	1		03338451A3
140	Schaltbox	Switch box	1		0333845103140
135	Not-Halt-Schalter	Emergency stop button	1		03338451SB1
139	Hauptschalter	Main switch	1		03338451QF1

9.5 Schaltplan Integr. Masch.st - Wiring diagram - Integrated machine control



DH40CT-DH40CTP-MB4_wiring-push-button-panel.fm

Elektrik, Integrierte Maschinensteuerung - Electrical components, Integrated machine control					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge** **Qty.**	**Grösse** **Size**	**Artikelnummer** **Item no.**
S0	Hauptschalter	Main switch	1	ZH 20	03338451QF1
A1	Panel	Panel	1	OPDO	03034356A1
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	YD90L4/2 1.3 / 1.8 KW	03338451M1
A2	Integrierte Maschinensteuerung	Integrated machine control	1		03338451A2
S1	Not-Halt	E- stop	1	HY57B-17	03338451SB1
S2	Bohrfutterschutz	Chuck cover safety switch	1	QS 7	03338451SQ1
A3	Drucktastenbedienpanel	Touch panel	1		03338451A3
S3	Endschalter obere Endlage	Limit switch upper end position	1	V 155-1C25	03338451SQ2
S4	Endschalter unten, Position einstellbar	Limit switch down, position adjustable	1	V 155-1C25	

DH40CT-DH40CTP-MB4_wiring-push-button-panel.fm

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viskosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm²/s (cSt)	Kennzeich-nung nach DIN 51502	ARAL	BP	Esso	Klüber Lubrication	Mobil	Shell	Texaco
Getriebeöl Gear oil Huile de réducteur	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala S2 GX 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala S2 GX 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala S2 GX 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala S2 GX 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala S2 GX 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala S2 GX100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala S2 GX 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S2 MX 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Klübersynth GEM 4- 32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S2 MX 32	Anubia EP 32
Hydrauliköl Hydraulic oil Huile hydraulique	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energrease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICROLUB E GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

Spezialfette, wasserabweisend Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTOPLE X 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Huiles pour glissières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Öle für Hochfrequenzspindeln Oils for Built-in spindles Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett für Zentralschmierung (Fließfett) Grease for central lubrication Graisse pour lubrification centrale	NLGI Klasse 000 NLGI class 000		ARALUB BAB 000	Grease EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTOPLE X GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Fett für Hochfrequenzspindeln Grease for Built-in spindles Graisse pour broches à haute vitesse	METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82 Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521- 924440 ; www.metaflux-ts.de								
Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifiants de refroidissement			Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

Index

B
Bedien- und Anzeigeelemente 26
Bedienerposition 11
Bestimmungsgemäße Verwendung 7
Bohrfutter
Ausbau 31
E
EG - Konformitätserklärung 46
Elektrik
Sicherheit 15
Entsorgung 45
Ersatzteile - Spare parts 49
Erste Inbetriebnahme 24
F
Fachhändler 39
Fehlanwendung 8
G
Gefahren-Klassifizierung 6
I
Instandhaltung 37
K
Kundendienst 39
Kundendiensttechniker 39
L
Lieferumfang 20
N
NOT-Halt Schalter 12
P
Pflichten
Bediener 11
Betreiber 10
Piktogramme 6
Produktbeobachtung 45
Q
Qualifikation des Personals
Sicherheit 9
S
Schnittgeschwindigkeiten 34
Schutz
-Ausrüstung 13
Service Hotline 47
Sicherheit
bei der Instandhaltung 14
während des Betriebs 14
Sicherheits
-Einrichtungen 11
Sicherheitshinweise 6
Störungen 40
Stromversorgung 24
T
Technische Daten
Emissionen 18
Transport 20
U
Unfallbericht 15
W
Warmlaufen der Maschine 24
Warnhinweise 6
Wartung 37
Werkzeug
Ausbau 31

DH40GP_3034361_DESIX.fm